

【技術の名称】 鉄筋コンクリート梁に部分高強度鉄筋ダブルスタークを用いる工法(改定1)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-17号 改1 性能証明発効日：2024年1月30日 【取得者】 高周波熱錬株式会社
---	--

【技術の概要】

部分高強度鉄筋ダブルスタークとは、SD390の異形鉄筋を熱処理により部分的に高強度にした鉄筋であり、1本のなかに普通強度部と高強度部の2種類の強度を有する。本技術は、ダブルスタークを鉄筋コンクリート造の梁主筋に用いることにより、塑性ヒンジ位置を梁の材端から少し離れた強度境界部の普通強度側に形成させること(ヒンジリロケーション)が可能となる工法である。

【改定の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第20-17号(2021年2月4日)
 改定1：GBRC 性能証明 第20-17号 改1(2024年1月30日)
- ・応力解析モデルに強度境界部をヒンジ位置とした骨組モデルを追加
 - ・ヒンジを計画しない梁の設計方法を変更(梁の部材付け根部から強度境界部までの最小長さを変更、梁の開孔規定を追加)
 - ・梁の設計用せん断力に関する事項を明記
 - ・準拠基準を最新年版に変更
 - ・ダブルスターク高強度部での継手に関する事項を明記

【技術開発の趣旨】

ダブルスタークを用いることにより、在来工法に比べて主筋量が低減されるだけでなく、ヒンジリロケーションすることで降伏後の破壊を梁に集中させ、柱梁接合部の損傷を抑制することで、大変形に至るまで耐力低下のない安定した構造性能を可能にする。また、梁の材端近傍に貫通孔を設けることも可能にする。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「鉄筋コンクリート梁に部分高強度鉄筋ダブルスタークを用いる工法 設計施工指針」に従って設計・施工された鉄筋コンクリート造梁は、長期荷重時に使用上支障のあるひび割れ、および短期荷重時に修復性を損なうひび割れを起こさず、同指針で定める終局耐力および変形性能を有する。

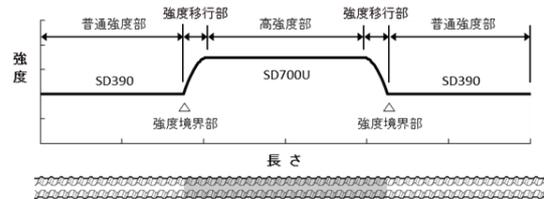


図-1 ダブルスタークの強度図分布の模式図

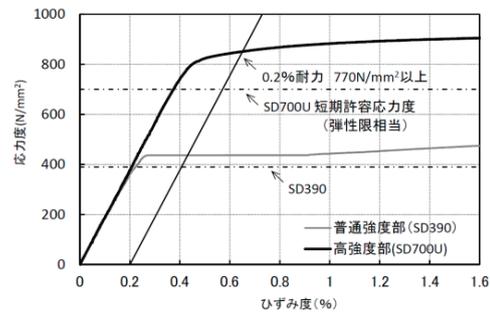
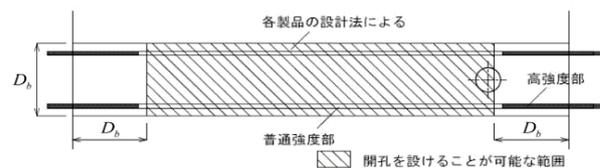


図-2 普通強度部・高強度部の応力度-ひずみ度関係



写真-1 ダブルスタークの配筋例

図-3 改定内容一例
(ヒンジを計画しない場合の梁の開孔範囲の追記)**【本技術の問合せ先】**

高周波熱錬株式会社 担当者：秋元 健嗣
 〒141-8639 東京都品川区東五反田2丁目17番1号

E-mail：ken-akimoto8083@k-neturen.co.jp
 TEL：03-3443-5444 FAX：03-3449-5592

(一財)日本建築総合試験所
 建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 鴻池式 壁集約筋工法 -壁筋の継手・定着工法-</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-32号 性能証明発効日：2024年4月8日</p> <p>【取得者】 株式会社鴻池組</p>
---	---

【技術の概要】

本技術は、ダブル配筋された耐力壁の壁縦筋を同程度の鉄筋量（鉄筋比×強度）を有するシングル配筋の鉄筋（集約筋）に集約して大梁に定着する工法であり、壁縦筋と集約筋はあき重ね継手により相互に応力伝達を行う。

【技術開発の趣旨】

現場打ちの耐力壁の壁縦筋を大梁に定着する際に、従来の工法では壁縦筋と梁筋が干渉して配筋工事が煩雑となる場合があるのに対して、本工法では壁縦筋を集約筋に置き換えて大梁に定着するため、梁筋の落とし込み後に集約筋を施工することで、施工性向上と品質確保を図ることが可能となる。また、鉄筋コンクリート（以下、RCと略）造の耐力壁で壁縦筋を大梁内に折り曲げ定着する場合や壁縦筋が梁貫通孔と干渉する場合、あるいは鉄骨鉄筋コンクリート（以下、SRCと略）造の耐力壁で壁縦筋が梁鉄骨と干渉する場合なども、本工法を採用することで、施工の合理化や省力化を実現することが可能となる。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「鴻池式 壁集約筋工法 設計施工指針」に従って設計・施工されたRC造またはSRC造の耐力壁は、壁縦筋が集約筋を介して梁内に確実に定着されて、短期荷重時に修復性を損なうひび割れを起こさず、同指針で定める許容耐力、終局耐力および変形性能を有する。

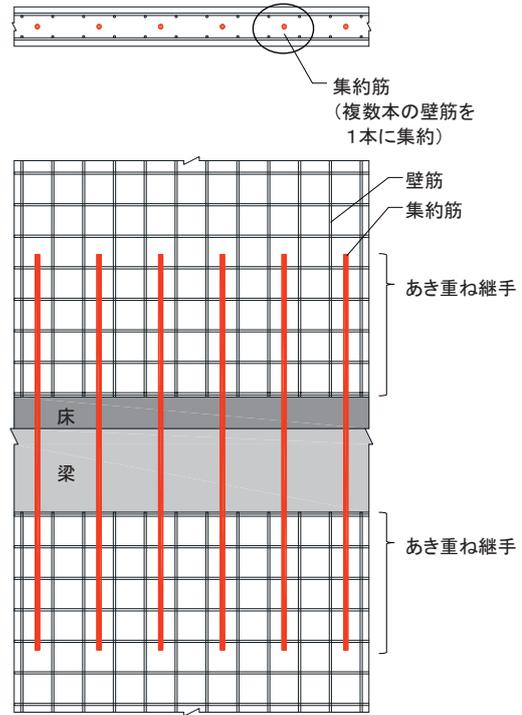


図-1 工法概要



写真-1 構造実験

【本技術の問合せ先】

株式会社鴻池組 担当者：青木 研
 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町1-9-1

E-mail：aoki_kn@konoike.co.jp
 TEL：03-5201-7930 FAX：03-5201-7935

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 東京鉄鋼式梁貫通型柱RC梁Sハイブリッド構法 -ふさぎ板を用いた梁貫通型柱RC梁S接合部構法-</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第24-01号 性能証明発効日：2024年4月17日</p>
	<p>【取得者】 東京鉄鋼株式会社</p>

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート（RC）柱と鉄骨（S）梁との接合部を構築する構法である。本技術による柱梁接合部は、S梁が柱梁接合部を貫通する形式（梁貫通形式）で、ふさぎ板で覆われている。なお、構造実験で性能を確認した上で支圧板をふさぎ板で代用するディテールとしており、ふさぎ板により柱梁接合部コンクリートに対する拘束力を高め、設計で要求される柱梁接合部の終局耐力を確保している。

【技術開発の趣旨】

これまでにRC柱とS梁からなるハイブリッド構造を用いた架構について、非梁貫通形式の建築技術性能証明（第18-21号改1）を取得してきた。適用する建築物の規模や種類、設計条件や建築資材の入手性などの条件により、幅広い選択を可能とするために梁貫通形式の構法を開発した。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「東京鉄鋼式梁貫通型柱RC梁Sハイブリッド構法 設計施工指針」に従って設計・施工された柱RC梁S接合部は、長期荷重時に使用上支障となるひび割れ等の損傷を起こさず、短期荷重時に修復性を損なうひび割れ等の損傷を起こさない。また、同指針に従い求めた終局せん断耐力以上または終局支圧耐力以上の耐力を有する。

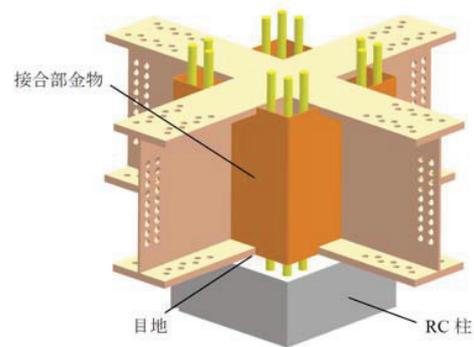


図-1 一般階における柱梁接合部形式のイメージ

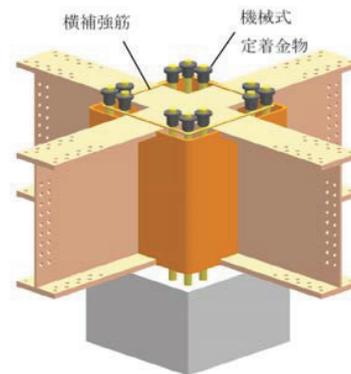


図-2 最上階における柱梁接合部形式のイメージ

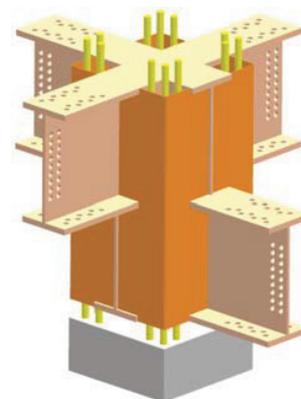


図-3 段差梁における柱梁接合部形式のイメージ

【本技術の問合せ先】

東京鉄鋼株式会社 担当者：会田 知章
〒102-0071 東京都千代田区富士見2-7-2 ステージビルディング11階

E-mail：haruaki_aida@tokyotekko.co.jp
TEL：0285-28-1771 FAX：0285-28-1717

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 建築構造用高性能550N/mm²鋼材</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第24-02号 性能証明発効日：2024年7月24日</p> <p>【取得者】 株式会社神戸製鋼所</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、建築構造用高性能550N/mm²鋼材の設計、施工に係る各種構造規定を定めたものである。部材実験および解析から塑性変形性能を評価し、①幅厚比の規定値、②保有耐力接合時の安全率、③保有耐力横補剛に関する諸規定に対し、各種定数の妥当性を検証している。

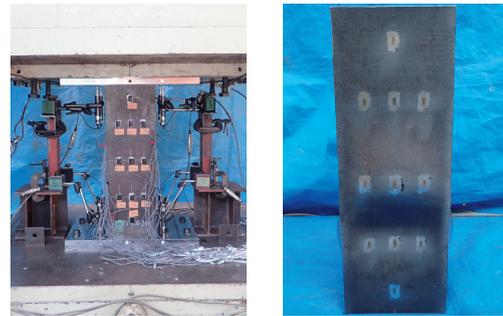
【技術開発の趣旨】

建築構造用高性能550N/mm²鋼材の①幅厚比の規定値、②保有耐力接合時の安全率、③保有耐力横補剛に関する諸規定について、告示ならびに建築物の構造関係技術基準解説書には具体的な定めがない。本技術は、構造実験等の結果から各規定を定めるものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「建築構造用高性能550N/mm²鋼材 設計・施工指針」に従って設計・施工された建築構造用高性能550N/mm²鋼材は、同指針で定める変形性能を有する。



(a) 載荷 (b) 試験後
写真-1 試験状況 (短柱圧縮 / 箱型断面)

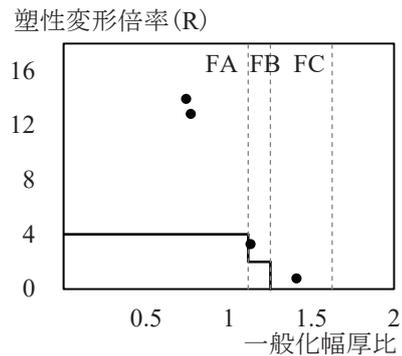


図-1 試験結果の一例 (短柱圧縮 / 箱型断面)

【本技術の問合せ先】

株式会社神戸製鋼所鉄鋼アルミ事業部門 厚板商品技術部
担当者：伊藤 冬樹
〒141-8688 東京都品川区北品川5-9-12

E-mail : ito.fuyuki@kobelco.com
TEL : 03-5739-6261 FAX : 03-5739-6934

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 摩擦圧接を用いた杭基礎材の接合</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第24-03号 性能証明発効日：2024年6月18日</p>
	<p>【取得者】 ヨシモトポール株式会社</p>

【技術の概要】

本技術は、杭基礎に使用されている鋼管杭の継手材と杭材とを摩擦圧接を用いて接合する技術である。摩擦圧接とは、接合面間の摩擦を用いて、接合面の酸化被膜を除去すると共に、摩擦熱と加圧力で接合する固相拡散接合法である。

【技術開発の趣旨】

従来、杭基礎に使用されている鋼管杭の継手材と杭材との接合には現場や工場での完全溶け込み溶接が用いられているが、溶接時には、溶接欠陥となる割れや溶け込み不足が発生する可能性がある。さらに、溶接技能者の熟練度により品質や加工時間にバラつきが生じ、スパッタやヒューム等の発生による作業環境や作業者の健康障害への影響も考えられる。本技術は、それらの諸問題を改善または防止するために開発したものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「摩擦圧接を用いた杭基礎材の接合製造基準書」に従って接合された鋼管杭の継手材と杭材との接合部は、接合部で破断せず母材以上の強度を有する。

○開発技術の適用範囲

- (1) 杭種：鋼管杭
- (2) 工法種：回転杭工法
- (3) 継手材の材料規格
 - ・ STK400, STK490 (JIS-G-3444)
 - ・ STKN400B, STKN490B (JIS-G-3475)
 - ・ SM490A, SM490B (JIS-G-3106)
 - ・ SN490B, SN490C (JIS-G-3136)
- (4) 杭材の材料規格
 - ・ STK400, STK490 (JIS-G-3444)
 - ・ STKN400B, STKN490B (JIS-G-3475)
- (5) 杭材の寸法規格
 - ※鋼管－鋼管の接合
 - ・ 鋼管の外径 (厚さ)
 - ： ϕ 165.2mm (t4.5mm 以上 t9.3mm 以下)
 - ： ϕ 190.7mm (t5.3mm 以上 t8.2mm 以下)
 - ： ϕ 216.3mm (t5.8mm 以上 t12.7mm 以下)
 - ※鋼板－鋼管の接合
 - ・ 鋼管の外径 (厚さ)
 - ： ϕ 165.2mm (t4.5mm 以上 t9.3mm 以下)
 - ： ϕ 190.7mm (t5.3mm 以上 t8.2mm 以下)
 - ： ϕ 216.3mm (t5.8mm 以上 t8.2mm 以下)

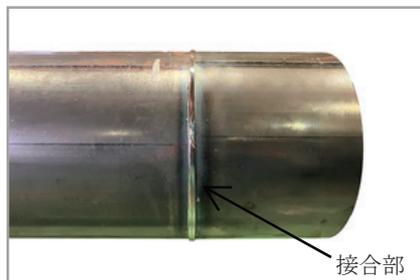


写真-1 鋼管－鋼管の接合

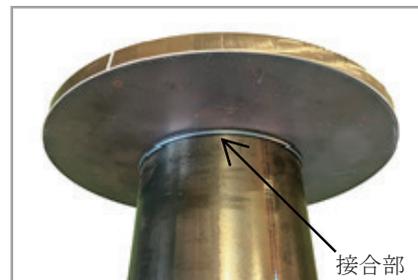


写真-2 鋼板－鋼管の接合

【本技術の問合せ先】

ヨシモトポール株式会社 担当者：小杉 達郎
〒100-6919 東京都千代田区丸の内2-6-1
(丸の内パークビルディング19F)

E-mail：kosugi-tatsuo@ypole.co.jp
TEL：03-3214-1552 FAX：03-3212-1751

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

【技術の名称】 T・Wing4パイル工法 -回転貫入鋼管ぐい工法-	性能証明番号：GBRC 性能証明 第24-04号 性能証明発効日：2024年7月16日
	【取得者】 千代田工営株式会社

【技術の概要】

本技術は、先端部に4枚のらせん状の翼を等間隔で溶接接合した鋼管に必要に応じて押込み力を加えながら、所定の深度まで回転貫入させ、これをぐいとして利用する技術である。

なお、本工法の地盤から定まる押込み方向の許容鉛直支持力については、国土交通大臣の認定：TACP-0679, 0680（令和6年2月20日）および一般財団法人日本建築総合試験所の性能評価：GBRC建評-23-231A-004, 005（2023年11月29日）を取得しており、この性能証明は、本技術により設計・施工されたいの地盤から定まる引抜き方向の支持力の評価に関するものである。

【技術開発の趣旨】

本技術は、4枚の翼が取り付けられた多翼ぐいであるため、支持層と称される硬質地盤の発現深度は深い、表層から支持層の間に良質な地盤がある場合に、これを設計支持層とすることができ、工法の適用性が高い。また、第一翼から第四翼までが同一地盤種別でない場合（互層地盤を含む）でもこれを設計支持層として打止めすることができる。さらに、先端に1枚翼を設ける場合に比べ、4枚の翼が抵抗するので引抜き抵抗力が増大する。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単ぐいとしての引抜き方向の支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「T・Wing4パイル工法 設計指針」および「T・Wing4パイル工法 施工指針」に従って設計・施工された多翼付き鋼管ぐいの短期荷重に対する引抜き方向の許容支持力を定める際に必要な地盤から定まる極限引抜き抵抗力は、同設計指針に定める標準貫入試験の結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

【本技術の問合せ先】

千代田工営株式会社 担当者：池田 篤則
〒330-0855 埼玉県さいたま市大宮区小町940

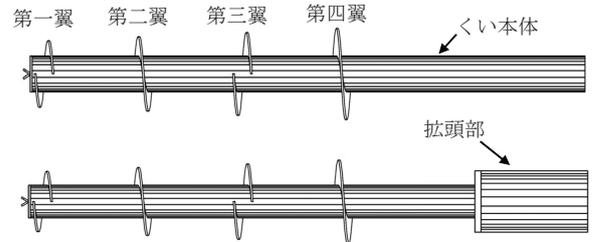


図-1 基礎ぐいの形状・部材名称（通常ぐい・拡頭ぐい）

表-1 最大・最小施工深さ、および最小ぐい長さ

ぐい径(mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	318.5	355.6	406.4
施工深さ	最大(m)	14.8	18.1	21.4	24.7	28.1	34.7	41.4	46.2
	最小(m)	5.2	5.4	5.5	5.7	5.8	6.0	6.5	6.9
最小ぐい長さ(m)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.4	5.7	6.0

※最大施工深さで上段は砂質地盤、下段は粘土地盤での値

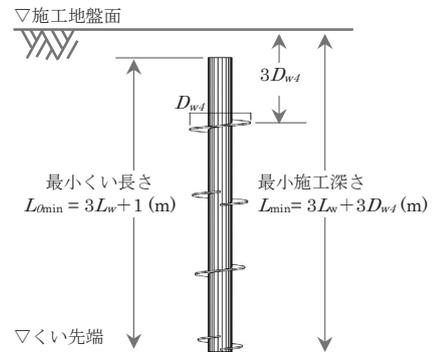


図-2 最小施工深さと最小ぐい長さの関係

表-2 短期許容引抜き支持力一覧（単位：kN）

ぐい径 (mm)	平均N値									
	砂質地盤					粘土地盤				
	9	10	20	30	35	2	5	10	20	24
114.3	111	124	248	373	435	33	82	165	331	397
139.8	145	162	324	486	567	43	108	216	432	519
165.2	184	205	410	615	718	54	136	273	547	656
190.7	227	253	506	759	886	67	168	337	675	810
216.3	275	306	612	918	1071	81	204	408	816	979
267.4	316	352	704	1056	1232	93	234	469	938	1126
318.5	359	399	798	1197	1397	106	266	532	1064	1277
355.6	411	457	914	1371	1600	121	304	609	1219	1463
406.4	457	508	1017	1526	1780	135	339	678	1356	1628

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 パワーブレンダー工法 －スラリー系機械攪拌式混合処理工法（全層鉛直攪拌方式）－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第24-05号 性能証明発効日：2024年7月19日 性能証明の有効期限：2027年7月末日</p> <p>【取得者】 パワーブレンダー工法協会 (代表会社) 株式会社加藤建設</p>
---	---

【技術の概要】

本技術は、セメント系固化材のスラリーを吐出しながら地盤を掘削攪拌することで、ブロック状の地盤改良体を築造する機械攪拌式混合処理工法である。本技術の特徴は、トレンチャ式攪拌混合装置（以下、トレンチャと称す）を用いることで、改良対象土を全層同時に強制的に鉛直方向へ攪拌混合しながら、水平方向に連続掘進することで互層地盤でも均質なブロック状の改良体を造成できることである。

【技術開発の趣旨】

従来の深層混合処理工法では、攪拌装置が位置する深度の地盤に対して攪拌混合するため、互層地盤で造成される改良体コラムの発現強度が土質により異なる可能性があることに対し、本工法は、改良対象範囲の全域を強制的に鉛直方向へ攪拌混合するトレンチャを用いることにより、互層地盤であっても造成される改良体の発現強度が概ね均一となる特徴がある。この特徴により、配合設計時に特定の土質だけを考慮した配合計画とする必要がなく、改良対象範囲の全域を混合土とした配合設計により合理的な固化材添加量を採用することが可能である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「パワーブレンダー工法 施工マニュアル」に従って築造される改良体は、土質に応じて230～1,650kN/m²の設計基準強度を確保することが可能であり、配合設計および品質検査に用いる改良体コアの一軸圧縮強さの変動係数として、砂質土および粘性土で30%を採用できる。

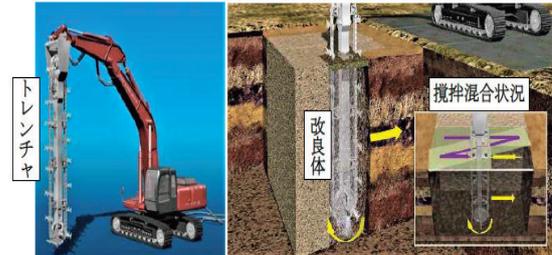


図-1 全層鉛直攪拌方式における地盤改良

表-1 トレンチャの仕様

トレンチャ		PBT-1100	PBT-900	PBT-700	PBT-400
施工能力	改良標準深度 ^{注1}	13.0m	10.0m	8.0m	5.0m
仕様	トレンチャ幅	0.8m, 1.0m, 1.5m			
	トレンチャ厚	1.0～1.5m			
	攪拌翼ピッチ	0.5～1.2m			

注1：带式・格子式・杭式等の改良で攪拌機ヘッドが抵抗になり最大深度が10m程度になる場合がある。

表-2 適用範囲

改良形状	幅	1.0～6.0m
	奥行	2.1～6.0m
	深度	2.6～12.7m
	面積	10.8～30.0 m ²
	土量	23.6～270.0m ³
適用地盤	砂質土, 粘性土	
固化材の種類	セメント系固化材（一般軟弱土用, 特殊土用, 高有機質土用）, 高炉セメントB種	
固化材添加量	100～380kg/m ³	
水・セメント比	60～200%	
設計基準強度	230～1,650kN/m ²	
改良形式	全面式・格子式・带式・杭式	
適用構造物	建築物, 擁壁及び工作物	
羽根切り回数	50回/m ² 以上	
攪拌混合方式	N字施工（砂質土, 粘性土） 列施工（砂質土）	

【本技術の問合せ先】

パワーブレンダー工法協会 事務局
〒136-0072 東京都江東区大島3-19-2

E-mail : mail@power-blender.com
TEL : 03-3681-8533 FAX : 03-3681-8533

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 DKOM-RCS 構法 -ふさがぎ板を用いた梁貫通型柱RC梁S接合部構法-</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第24-06号 性能証明発効日：2024年8月26日</p> <p>【取得者】 大日本土木株式会社、株式会社加賀田組、 オリエンタル白石株式会社、松尾建設株式会社</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート柱（以下、“RC柱”と称す）と鉄骨梁（以下、“S梁”と称す）で構成される混合構造の柱梁接合部をふさがぎ板で覆い、S梁がRC柱を貫通する梁貫通形式のプレキャスト化を見据えた接合部構法である。十字形接合部では、構造実験で性能を確認した上で支圧板をふさがぎ板で代用するディテールとしており、ト字形・L字形・T字形接合部では、支圧板を設置した上でふさがぎ板で覆うディテールとしている。

また、柱梁接合部に接続するS梁に段差がある場合、S梁がRC柱に対して偏心している場合、柱梁接合部内のS梁ウェブをダブルプレートで補強する場合の対応を可能にしている。

【技術開発の趣旨】

本技術は、大型の物流倉庫・商業施設などの建築物を対象とし、鋼材納期や価格による全体工期や工事費の制約に対応する選択肢の一つとしてRC柱とS梁からなる混合構造建築物の設計・施工を可能とするため開発したものである。さらに、RC柱やRC柱S梁接合部をプレキャスト化することにより、天候に左右されることなく、高品質・高精度な部材製作、環境負荷低減、現場労務者不足の低減につながることをしている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「DKOM-RCS構法 設計施工指針・同解説」に従って設計・施工されたRC柱S梁接合部は、同指針で定める長期荷重時、短期荷重時および終局耐力時の要求性能を有する。

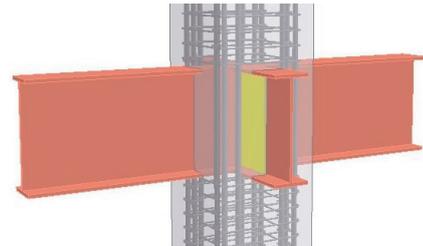


図-1 接合部パネルのダブルプレート補強

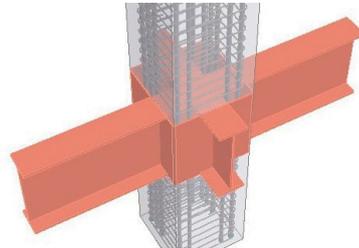


図-2 梁偏心接合部

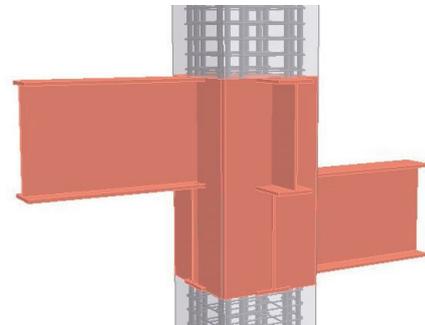


図-3 梁段差接合部

【本技術の問合せ先】

大日本土木株式会社 担当者：吉田 敏之
〒110-0014 東京都台東区北上野2-23-5 住友不動産上野ビル2号館2F
株式会社加賀田組 担当者：上塩入 利幸
〒950-8586 新潟県新潟市中央区万代4-5-15
オリエンタル白石株式会社 担当者：内全 隆
〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀1-9-1 肥後橋センタービル9F
松尾建設株式会社 担当者：本山 定治
〒840-8666 佐賀県佐賀市多布施1-4-27

E-mail：toshiyuki_yoshida@dnc.co.jp
TEL：03-5830-7418 FAX：03-5830-7433
E-mail：kamishioiri.toshiyuki@kagata.co.jp
TEL：025-247-5171 FAX：025-247-8862
E-mail：takashi.naizen@orsc.co.jp
TEL：06-6446-0209 FAX：06-6446-0210
E-mail：motoyama-jouji@matsuo.gr.jp
TEL：0952-25-4063 FAX：0952-24-1282

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 Newタイガーパイル工法 -縦溝鋼管を有するソイルセメントコラムを用いた地盤補強工法-</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第24-07号 性能証明発効日：2024年9月19日 性能証明の有効期限：2027年9月末日</p>
	<p>【取得者】 株式会社トラバース</p>

【技術の概要】

本技術は、セメント系固化材のスラリーを吐出しながら地盤を掘削攪拌することでソイルセメントコラム（以下“改良体”と称す）を築造し、その中心に縦溝付鋼管（以下“芯材”と称す）を埋設したものを地盤補強体（以下、“補強体”と称す）として利用する地盤補強工法である。なお、本技術における改良体の築造には、(一財)日本建築総合試験所 建築技術性能証明 GBRC 性能証明 第16-14号 改1として性能証明されたアイ・マーク工法を用いることとしている。また、本技術は、申込者が既に開発し性能証明されたタイガーパイル工法（GBRC 性能証明 第06-12号 改4）、トルネードパイル工法（GBRC 性能証明 第20-06号 改1）（以下、“既存開発2工法”と称す）と芯材が異なるのみで、同様の支持力機構を有するものである。

なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して補強体の支持力のみを考慮することとしている。

【技術開発の趣旨】

従来の柱状地盤改良工法では、改良体本体の耐力による制約から支持力が低く抑えられるため、戸建て住宅等の小規模建築物においても大きな径の改良体で支持させる必要がある。本技術は、改良体の中心に特殊な縦溝が加工された芯材を埋設して改良体の耐力を増加させることで、従来の地盤改良体よりも小さな径で大きな支持力を確保するとともに、排土量及び固化材使用量の低減を図っている。

また、既存開発2工法に比べ、本工法独自の芯材を採用することで、ソイルコラムとの必要付着力を確保しながら、芯材の圧縮耐力の向上を図っており、その結果として、芯材の細径化および薄肉化による鋼材使用量の合理化を実現している。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強体の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「Newタイガーパイル工法 設計・施工基準」に従って施工された補強体の許容支持力を定める際に必要な地盤から定まる極限支持力は、同基準に定めるスクリュウウェイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

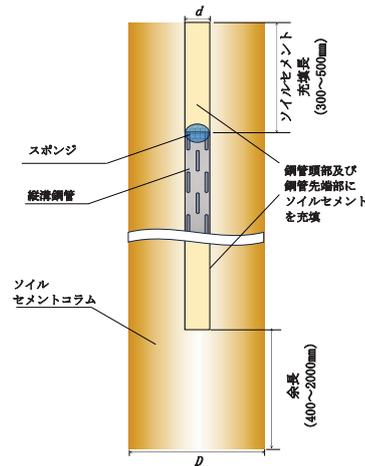


図-1 縦溝鋼管と改良体の位置関係

表-1 Newタイガーパイルの組合せ

	ソイルセメントコラム径 D (mm)		
	400	500	600
縦溝 鋼管径 d (mm)	○	○	○
	○	○	○



写真-1 縦溝鋼管

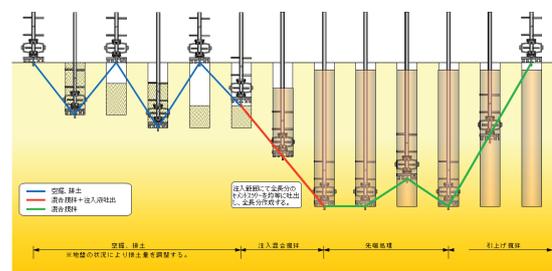


図-2 現場発生土抑制型施工サイクル

【本技術の問合せ先】

株式会社トラバース 担当者：高橋 健二
〒272-0121 千葉県市川市末広2-4-10

E-mail：takahashi.kenji@travers.co.jp
TEL：047-359-4111 FAX：047-359-1199

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 AHBS構法 (安藤ハザマ複合構造梁構法) -スパン中央部S造、材端部RC造またはSRC造の複合構造梁構法- (改定2)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第04-01号 改2 性能証明発効日：2024年6月7日</p> <p>【取得者】 株式会社安藤・間</p>
--	---

【技術の概要】

本技術は、スパン中央部を鉄骨造 (S造) とし、材端部を鉄筋コンクリート造 (RC造) または鉄骨鉄筋コンクリート造 (SRC造) とする複合構造梁を構築する構法である。本構法の特徴は、スパン中央部をS造とすることで自重を軽減し、梁全体の剛性を確保した上で、RC造またはSRC造の材端部で十分な塑性変形能力が確保されるように、材端部の補強詳細を定めている点である。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第04-01号 (2004年5月11日)

改定1：GBRC 性能証明 第04-01号 改 (2009年11月10日)

- ・中央部S造断面に降伏ヒンジを計画する設計方法の追加

改定2：GBRC 性能証明 第04-01号 改2 (2024年6月7日)

- ・コンクリート強度の適用範囲拡大 (材端部RC造とし中央部S造断面で降伏ヒンジを計画する場合)
- ・材端部上下で異強度コンクリートを打ち分ける場合の設計方法の追加
- ・設計式の一部変更 (設計用せん断力の割り増し係数)

【技術開発の趣旨】

本技術は、RC造またはSRC造に対して設計で要求される構造性能を有し、スパン長が比較的大きくしかも軽量の複合構造梁を構築することを意図して開発したものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者提案構法による複合構造梁は、同構法設計指針で提示している安全限界耐力を有し、かつ、使用限界時に使用上支障となるひび割れ等の損傷を起こさず、損傷限界時に修復性を損なうひび割れ等の損傷を起こさないと判断される。

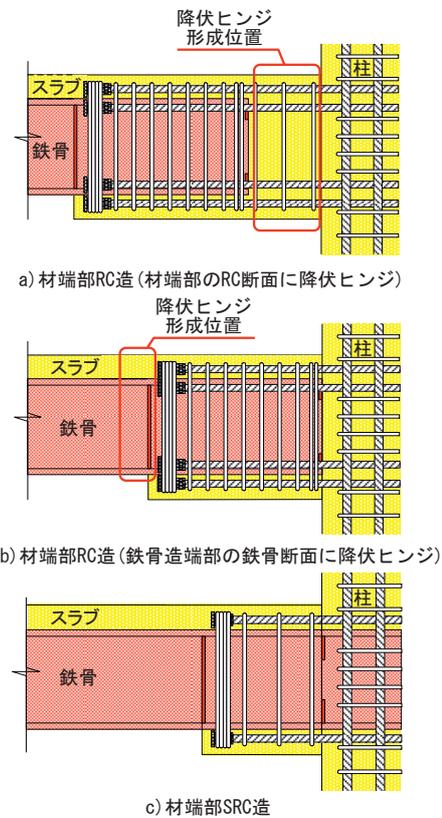


図-1 AHBS 構法の適用範囲



写真-1 実施例

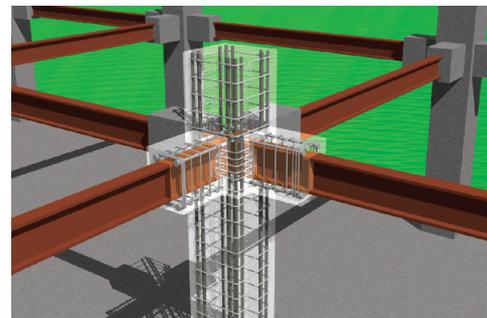


図-2 AHBS 構法の例 (材端部 SRC 造)

【本技術の問合せ先】

株式会社安藤・間 技術研究所 担当者：古谷 祐希
〒305-0822 茨城県つくば市荻間515-1

E-mail：koya.yuki@ad-hzm.co.jp
TEL：029-858-8800

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 竹中式波形鋼板耐震壁工法 -付帯フレーム内に波形鋼板壁を組み込んだ耐震壁工法- (改定5)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第06-20号 改5 性能証明発効日：2024年9月19日</p> <p>【取得者】 株式会社竹中工務店</p>
---	---

【技術の概要】

本技術は、高さ方向に波形に折り曲げた鋼板とその周囲のフランジ鋼板を溶接接合した波形鋼板壁を付帯フレーム内に組み込み、波形鋼板壁と付帯フレームを一体化した波形鋼板耐震壁を構築する工法である。両者は、波形鋼板壁周囲のフランジ鋼板に接合した頭付きスタッドを付帯フレームの柱、梁に埋め込むことによって一体化され、波形鋼板壁の間には、必要に応じて鉛直の補剛リブが配置される。波形鋼板壁の特徴は、鋼板が波形であることから、水平方向には大きなせん断塑性変形能力を期待できる一方で、高さ方向には軸抵抗をほとんど示さない点である。

【改定の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第06-20号 (2007年1月9日)
改定1：GBRC 性能証明 第06-20号 改 (2009年11月10日)
- 適用範囲 (付帯フレームを鉄骨造とした波形鋼板耐震壁) の追加
 - 補剛リブについて、形鋼を用いた合理化工法の追加
 - 応力伝達要素 (頭付きスタッド、高力ボルト接合、溶接接合) の設計法追加
 - 開口部を有する場合のフランジ鋼板、大梁、接合部の設計法追加
- 改定2：GBRC 性能証明 第06-20号 改2 (2012年1月20日)
- 壁全体せん断座屈強度の設計法の変更
 - 孔開きの波形鋼板を用いた波形鋼板耐震壁工法の追加
- 改定3：GBRC 性能証明 第06-20号 改3 (2012年12月18日)
- フランジ鋼板と補剛リブの接合法の変更
 - 設計指針を設計施工指針に改称
- 改定4：GBRC 性能証明 第06-20号 改4 (2016年2月2日)
- 波形鋼板使用材料の変更
 - 波形鋼板せん断降伏後の耐力上昇率の変更
- 改定5：GBRC 性能証明 第06-20号 改5 (2024年9月19日)
- 座屈補剛方法に木補剛工法を追加

【技術開発の趣旨】

従来工法による鉄筋コンクリート造耐震壁は大きな終局耐力を期待できる一方で、大きな塑性変形能力を期待できない。本工法は、この問題点の解消を意図して開発している。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
申込者が提案する「竹中式波形鋼板耐震壁工法 設計施工指針」に従って設計施工された波形鋼板耐震壁は、同指針で定める短期荷重時および終局耐力時の要求性能を満足する。

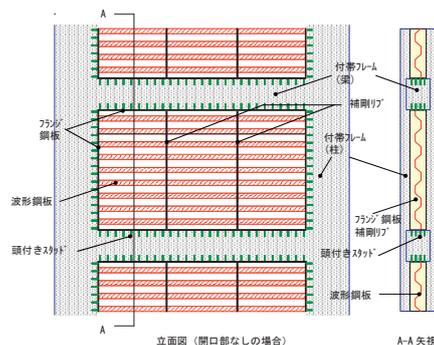
○適用範囲

- 適用建築物の構造種別はRC造、S造 (柱CFTを含む)、SRC造、およびこれらの混構造とする。また、構造物規模の制限は設けない。
- 波形鋼板と柱の間に開口部を設けた形状、複数の波形鋼板が並列に配置されるケースを含む。
- 波形鋼板に用いる板厚は、9mm以下とする。(木補剛工法の

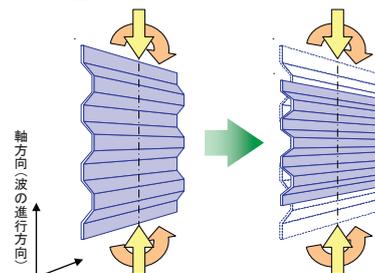
- 場合は6mm以下とする。)
- 波形鋼板の形状は原則、台形とする。

○使用材料

- 鋼板壁：SS400、SN400A,B,C、SN490B,C、SM400A,B,C、SM490A,B,C、SM520B,C、LY225、NCS270D、とする。
- 孔開き波形：SS400、SN400A,B,C、SM400A,B,C、用いる板厚は6mm以下とする。
- 付帯フレーム
 - 鋼材：JIS規格品、国土交通大臣の認定を受けた鋼材
 - コンクリート：(種類) 普通コンクリート (設計基準強度) 21N/mm^2 以上かつ 60N/mm^2
 - 鉄筋：JIS G 3112「鉄筋コンクリート用棒鋼」の規格に適合する異形棒鋼



波形鋼板耐震壁の概要 (付帯フレームがRC造の場合)



軸方向変形、曲げ変形に対して応力がほとんど発生しない
軸方向変形および曲げ変形を受ける波形鋼板の挙動



波形鋼板耐震壁の設置状況



孔開き波形鋼板耐震壁

【本技術の問合せ先】

株式会社竹中工務店 担当者：牛渡 ふみ
〒270-1352 千葉県印西市大塚 1-5-1

E-mail：ushiwata.fumi@takenaka.co.jp
TEL：0476-47-1700 (代表)
FAX：0476-47-3050

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 N S構法 -スプリットティ引張接合による角形鋼管柱とH形鋼梁との剛接合構法- (改定6)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第07-15号 改6 性能証明発効日：2024年7月24日</p> <p>【取得者】 パナソニックホームズ株式会社</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、スプリットティ引張接合による角形鋼管柱とH形鋼梁との剛接合構法である。本構法では、外径150mm～300mmの角形鋼管仕口の内側に、先付けナットを取り付けた補強裏板を配置するか、または補強裏板を配置せず、ティフランジと角形鋼管フランジを高力ボルトによって引張接合するとともに、ティウェブと、カバープレートが隅肉溶接で補強接合されたH形鋼梁フランジを高力ボルトによって摩擦接合する。補強裏板の要否は角形鋼管柱の径と板厚および取りつく梁の有無によって決められている。最上階では、梁下端側はスプリットティ引張接合とし、梁上端側は柱頭プレートとトッププレートを用いた高力ボルトによる摩擦接合としている。

【改定の内容】

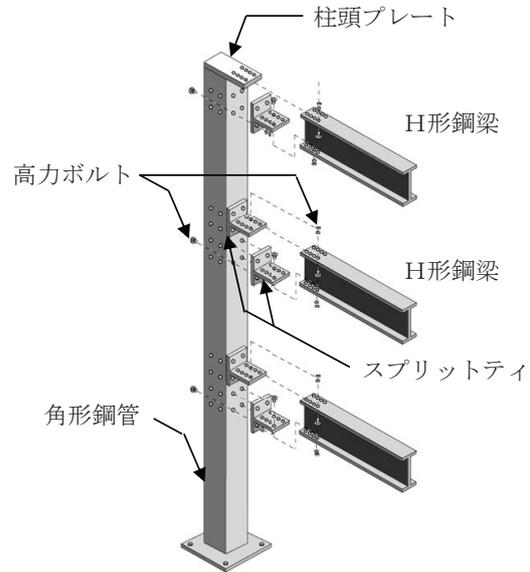
- 新規：GBRC 性能証明 第07-15号 (2007年9月4日)
改定1：GBRC 性能証明 第07-15号 改 (2013年5月21日)
・適用する柱の材質にTSC295を追加
・設計施工要領書の表記修正
改定2：GBRC 性能証明 第07-15号 改2 (2015年2月3日)
・角形鋼管柱サイズ：外径200mm 板厚9mmおよび16mmを追加
・引張ボルト仕様：外径250mm～300mmの角形鋼管柱の場合にS10Tを追加
改定3：GBRC 性能証明 第07-15号 改3 (2016年7月12日)
・角形鋼管柱サイズ：外径250mm 板厚16mmを追加
・梁スパン：外径250mm 板厚16mmの柱に接続する梁H-450×200×9×14の最小スパンを4.5mから3.6mに緩和
改定4：GBRC 性能証明 第07-15号 改4 (2018年1月19日)
・補強裏板の幅：230mmから210mmに変更 (角形鋼管柱サイズ外径300mm 板厚16mm)
改定5：GBRC 性能証明 第07-15号 改5 (2019年9月13日)
・左右の梁せいが異なる場合を追加
・申込者の社名変更
改定6：GBRC 性能証明 第07-15号 改6 (2024年7月24日)
・補強裏板の側面配置の変更
・梁スパンの最小値：梁H-250×125×6×9について2.7mから1.8mに緩和、梁H-300×150×6.5×9について2.7mから2.4mに緩和、梁H-350×175×7×11について2.7mから2.55mに緩和、梁H-400×200×8×13について3.6mから3.15mに緩和、梁H-450×200×9×14について3.6mから3.3mに緩和 (角形鋼管柱サイズ外径250mm 板厚16mmに限る)、梁H-450×200×9×14について4.5mから3.75mに緩和 (角形鋼管柱サイズ外径300mm 板厚16mmに限る)
・階高の最大値：3.1mから3.6mに変更
・角形鋼管柱仕様：STKR400を削除
・摩擦ボルト仕様：トルシア形超高力ボルト (大臣認定品)を削除
・角形鋼管柱サイズ：外径175mm 板厚12mm、外径250mm 板厚12mm、外径300mm 板厚12mmを削除
・補強裏板の表の最小長さ (Lr) の値の修正

【技術開発の趣旨】

鉄骨造建築物で多用されている溶接接合によると、溶接技能者の技量など人的要因によって、接合部の耐震性能が大きく影響を受ける恐れがある。本構法は、そのような問題解消を意図して開発されたものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
申込者が提案する「N S構法 設計施工要領書」に従って設計・施工された角形鋼管柱H形鋼梁接合部は、同要領書で規定する長期荷重時および短期荷重時の剛性と耐力ならびに終局耐力を有する。



N S構法は、スプリットティを用いた引張接合による角形鋼管柱とH形鋼梁との剛接合構法である。

図-1 構法概要図

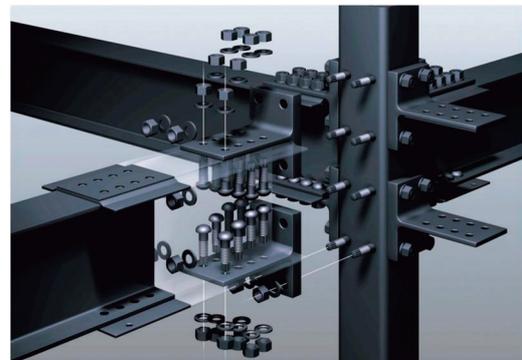


図-2 接合部の構成例

【本技術の問合せ先】

パナソニック ホームズ株式会社 担当者：福田 航麻
〒560-8543 大阪府豊中市新千里西町1-1-4

E-mail：fukuda.koma@panasonic-homes.com
TEL：06-6834-1471

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

【技術の名称】 HySPEED (ハイスピード) 工法 -柱状碎石補強体を用いた地盤補強工法- (改定5)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第09-20号 改5 性能証明発効日：2024年4月3日 性能証明の有効期限：2027年4月末日
	【取得者】 ハイスピードコーポレーション株式会社

【技術の概要】

本技術は、専用施工機によって軟弱地盤を柱状に掘削し、この掘削孔に碎石を締固めながら充填して柱状碎石補強体を造成することで、この補強体と原地盤の支持力を複合させて利用する地盤補強工法である。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第09-20号 (2009年11月10日)
 改定1：GBRC 性能証明 第09-20号 改 (2011年11月4日)
 ・ 碎石補強体の仕様を追加 (改良径、改良率、使用材料 (碎石))
 ・ 適用範囲の見直し (適用構造物の範囲)
 ・ 支持力算定式の見直し
 改定2：GBRC 性能証明 第09-20号 改2 (2013年12月25日)
 ・ 適用範囲の見直し (適用構造物の範囲、適用地盤の明確化)
 ・ 施工指針において、管理規定やチェックシートの見直し
 改定3：GBRC 性能証明 第09-20号 改3 (2016年12月20日)
 ・ 適用構造物の規模の変更
 ・ 地盤調査箇所数に関する規定変更
 ・ 品質管理項目の変更
 改定4：GBRC 性能証明 第09-20号 改4 (2019年12月2日)
 ・ 使用材料の追加 (コンクリート碎石2005 A、B、単粒度碎石 S-13 (6号) および単粒度碎石 S-20 (5号))
 更新：GBRC 性能証明 第09-20号 改4 (更1) (2022年12月12日)
 改定5：GBRC 性能証明 第09-20号 改5 (2024年4月3日)
 ・ 碎石補強体の仕様を追加 (ϕ 300mm および ϕ 350mm)
 ・ 施工管理項目の追加 (原地盤の湿潤密度)

【技術開発の趣旨】

本技術は、環境への配慮と施工性の向上を意図して開発したもので、補強体材料として自然碎石や再生碎石を用いるとともに、専用施工機を用いて狭小な宅地でも施工可能な工法としている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、補強地盤の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「HySPEED (ハイスピード) 工法 設計・施工指針」に従って施工された補強地盤の長期荷重時の鉛直荷重に対する支持能力は、同指針に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

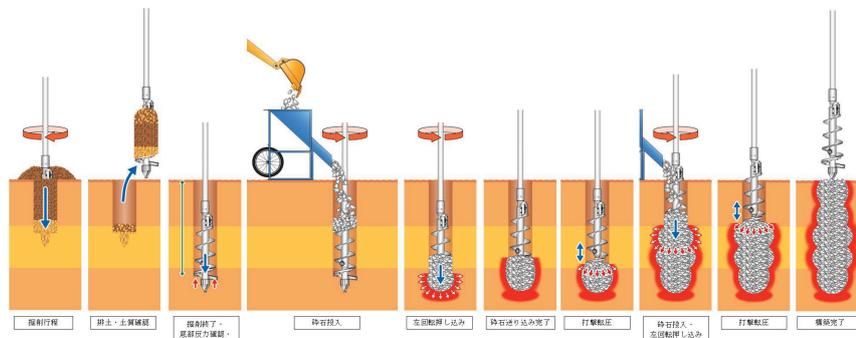


図-2 施工手順

○適用構造物

下記の①～③の条件を全て満足する建築物

- ①地上3階以下
- ②高さ13m以下
- ③延べ面積1,500m²以下 (平屋に限り3,000m²以下)

下記のその他構造物

長期接地圧150kN/m²以下の構造物とする

例) L型擁壁 (H ≤ 3.5m), 重力式擁壁 (H ≤ 3m), ボックスカルパート, 路体盛土及び築堤 (H ≤ 5m), 練積み造擁壁 (H ≤ 5m), 橋台



図-1 施工機械



写真-1 土質確認状況

【本技術の問合せ先】

株式会社 forch 担当者：田中 秀和
〒791-8016 愛媛県松山市久万ノ台921番地1

E-mail：technology@forch.co.jp
TEL：089-989-8833 FAX：089-989-8823

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 アンドーパイル工法 -既製RCパイルを用いた杭状地盤補強工法- (改定5)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第10-07号 改5 性能証明発効日：2024年7月26日 性能証明の有効期限：2027年7月末日</p> <p>【取得者】 株式会社JFDエンジニアリング</p>
--	--

【技術の概要】

本技術は、スパイラルオーガを用いて所定の深度まで地盤を掘削し、その掘削孔に圧入力を計測しながら既製鉄筋コンクリート杭（以下、“パイル”と称する）を杭状地盤補強材として圧入する工法である。なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して杭状地盤補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【改定・更新の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第10-07号（2010年6月8日）
 改定1：GBRC 性能証明 第10-07号 改（2010年10月18日）
 ・先端金物の追加
 改定2：GBRC 性能証明 第10-07号 改2（2016年7月5日）
 ・工法名称の変更
 ・申込者を2社から1社に変更
 ・適用構造物の範囲変更
 ・地盤調査箇所数に関する規定追加
 ・ほぞ継手の高さに関する規定変更
 更新：GBRC 性能証明 第10-07号 改2（更1）（2019年7月1日）
 改定3：GBRC 性能証明 第10-07号 改3（2021年8月10日）
 ・パイル種類の変更（JIS材と同等以上の品質と強度を有するものを追加）
 改定4：GBRC 性能証明 第10-07号 改4（2023年12月25日）
 ・パイルの追加（φ150mmの追加）
 ・先端金物仕様追加
 改定5：GBRC 性能証明 第10-07号 改5（2024年7月26日）
 ・工法名の変更（PSD-S工法Ⅱからアンドーパイル工法へ変更）
 ・申込者の変更（株式会社JFDエンジニアリングによるアンドーパイル販売株式会社（改定前申込者）の吸収）
 ・施工管理体制の変更

【技術開発の趣旨】

本技術は、主に小規模建築物を対象とし、低騒音・低振動で、かつ、狭小地での施工性を考慮して開発した工法である。本工法の特徴は、パイルを小径に限定することで、小型施工機による狭小地での施工を可能としていることである。また、パイル

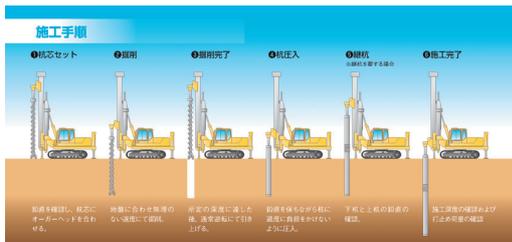


図-1 施工手順

圧入前にスパイラルオーガを用いて所定の深度まで地盤を掘削する際、正転による掘削と反転による引き上げを行うことで、排土が極めて少なく経済性と環境にも配慮していることである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強材の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。
 申込者が提案する「アンドーパイル工法 設計・施工基準」に従って施工されたパイルの許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。
 また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。



写真-1 使用材料



写真-2 狭小地への搬入



写真-3 構造物に接近した施工

【本技術の問合せ先】

株式会社JFDエンジニアリング 成田支社 担当者：定京 隆
 〒270-1501 千葉県印旛郡栄町矢口神明1-5-7

E-mail：sadakyo@andopile.co.jp
 TEL：0476-95-1161 FAX：0476-95-0857

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 ExPile 工法 -外構に用いる側圧抵抗板付き鋼管杭工法- (改定2)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第12-01号 改2 性能証明発効日：2024年8月29日 性能証明の有効期限：2027年8月末日</p> <p>【取得者】 旭化成ホームズ株式会社 旭コンステック株式会社</p>
--	---

【技術の概要】

本技術は、コンクリートブロック塀、ネットフェンスならびに高さ2mまでの擁壁などの外構を対象として、一対の側圧抵抗板を取り付けた小口径の鋼管を打撃または押込みにより貫入させ、これを水平力に抵抗する杭として利用する技術である。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第12-01号 (2012年5月17日)

改定1：GBRC 性能証明 第12-01号 改1 (2019年7月3日)

- ・適用構造物の追加 (高さ2.5m以下の塀について金属製フェンス、鉄筋コンクリート造を追加)

- ・施工方法の追加 (押込み打設方法、補助工程としての穿孔)

更新：GBRC 性能証明 第12-01号 改1 (更1) (2022年7月1日)

改定2：GBRC 性能証明 第12-01号 改2 (2024年8月29日)

- ・適用範囲の拡大 (擁壁高さの上限を2.0mに拡大)
- ・擁壁背面土を地盤改良した場合の設計法の追加

【技術開発の趣旨】

本技術は、無排土で地中埋設するとともに、鋼管杭に水平力を負担させることで外構の基礎寸法を縮減することが可能であり、掘削量の軽減や残土処理の軽減等による環境負荷の低減が可能である。また、基礎寸法を縮減できるので、狭小地での施工性向上も可能である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、水平抵抗力についてのみを対象としており、以下のとおりである。

申込者が提案する「ExPile 工法 設計・製造・施工基準」に従って製造・施工された側圧抵抗板付き鋼管杭の長期ならびに短期荷重時の水平荷重に対する抵抗力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく水平抵抗力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

○技術の適用範囲

適用構造物

- ①高さ2.5m以下の塀
(コンクリートブロック造、ネットフェンス、アルミフェンス、金属フェンス、鉄筋コンクリート造)
- ②高さ2.0m以下の擁壁
(鉄筋コンクリート造、型枠コンクリートブロック造)



①杭の建込み→②杭の貫入→③貫入完了

図-1 施工の概略

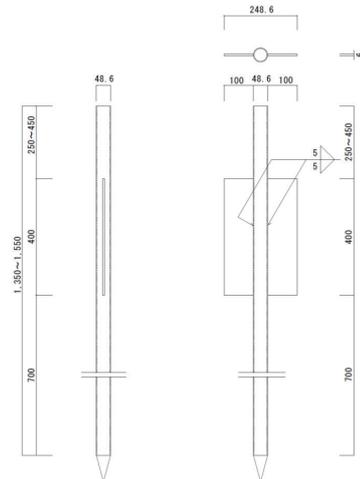


図-2 ExPileの形状

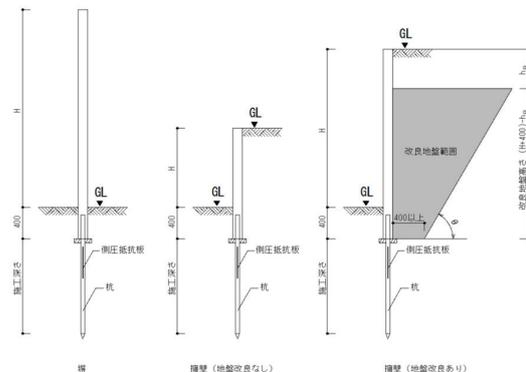


図-3 ExPileの使用例

【本技術の問合せ先】

旭化成ホームズ株式会社 担当者：西尾 聡史
〒101-8101 東京都千代田区神田神保町一丁目105番地
神保町三井ビルディング

旭コンステック株式会社 担当者：関根 健二
〒490-1296 愛知県あま市乙之子八反田12

E-mail：nishio.sd@om.asahi-kasei.co.jp
TEL：03-6899-3123 FAX：03-6899-3490

E-mail：k-sekine@asachunet.co.jp
TEL：052-445-4134 FAX：052-445-2542

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 ハットウイング工法 -凹型円盤翼付鋼管を用いた杭状地盤補強工法- (改定3)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第15-17号 改3 性能証明発効日：2024年5月27日 性能証明の有効期限：2027年5月末日</p> <p>【取得者】 株式会社シグマベース、株式会社東亜機械工事、 金城重機株式会社、マナック株式会社、 太昭工業株式会社、株式会社データ・ユニオン、 有限会社サポートホールド、有限会社勝実建設、 株式会社第一工業、美和産業株式会社、 オムニ技研株式会社、株式会社創和、 株式会社アートコーポレーション</p>
--	--

【技術の概要】

本技術は、切込み加工した凹型鋼板と鋼管を溶接接合したものを回転させることによって地盤中に圧入させ、これを杭状地盤補強材として利用する技術である。なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して杭状地盤補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【改定・更新の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第15-17号 (2015年11月17日)
- 改定1：GBRC 性能証明 第15-17号 改1 (2016年12月20日)
 - ・申込者の追加 (株式会社アートコーポレーション)
 - ・先端翼に翼部補強材を付加
- 更新：GBRC 性能証明 第15-17号 改1 (更1)(2019年12月2日)
- 改定2：GBRC 性能証明 第15-17号 改2 (2020年12月15日)
 - ・先端部 (軸部鋼管と先端翼) を部品化した仕様を追加
 - ・先端翼部の仕様 (Dw=300の場合で材質SM490A、厚さ12mm) を追加
- 更新：GBRC 性能証明 第15-17号 改2 (更1)(2023年12月21日)
- 改定3：GBRC 性能証明 第15-17号 改3 (2024年5月27日)
 - ・補強材仕様の追加 (軸部径139.8mmの追加、先端軸部鋼管にSTK490材を追加および最小厚さの変更)

【技術開発の趣旨】

本技術は、騒音振動問題等で採用されることがなくなった打撃工法に用いる既製コンクリート杭の先端沓である凹型鋼板を杭状地盤補強材の先端翼として有効利用した杭状地盤補強工法である。先端翼は回転貫入時の推進力確保のため縁部に切り欠き加工を施しており、また、小径の鋼管を用いて大きな支持力を得るために、先端翼の外径を鋼管径の2.62~5.07倍としている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強材の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りで

ある。

申込者が提案する「ハットウイング工法 設計・製造・施工基準」に従って施工された補強材の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリュウウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

○適用地盤

先端地盤：砂質土地盤 (礫質土地盤を含む)、粘性土地盤

○最大施工深さ

杭状地盤補強材の施工地盤面から10mとする。ただし、表層から軟弱層が続きスクリュウウエイト貫入試験で、その試験結果が近隣の標準貫入試験の結果より、適切であることが確認できる場合には、最大施工深さは、施工地盤面より130D (D：軸径) とする。

○適用構造物

下記の①~③の条件を全て満たす建築物、および、小規模工作物 (高さ3.5m以下の擁壁、浄化槽等) ①地上3階以下、②建築物の高さ13m以下、③延べ面積1500㎡以下 (平屋に限り3000㎡以下)



写真-1 翼部補強材

【本技術の問合せ先】

一般社団法人ハットウイング工法協会 担当者：榎本 隆彦
〒130-0026 東京都墨田区千歳1-8-17

E-mail：info@hatwing.jp
TEL：03-5625-4719 FAX：03-5600-2822

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 SF-Pile 工法 - 場所打ちセメントミルク杭状補強体を利用した 地盤補強工法 - (改定3)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第16-13号 改3 性能証明発効日：2024年6月4日 性能証明の有効期限：2027年6月末日</p> <p>【取得者】 株式会社ポラス暮らし科学研究所</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、場所打ちのセメントミルク柱状体を地盤中に築造し、これを杭状地盤補強体として利用する地盤補強工法である。本工法の特徴は、掘削に用いるケーシングの先端から上方2mの範囲をテーパ状にすることで、テーパ部を有する補強体を築造可能とし、このテーパ部の支圧効果によって支持力の増加を図っていることである。なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して補強体の支持力のみを考慮することとしている。

【改定・更新の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第16-13号 (2016年7月11日)
改定1：GBRC 性能証明 第16-13号 改1 (2019年7月2日)
・適用建築物の規模の変更 (延べ面積を500m²以下から1,500m²以下 (平屋に限り、3,000m²以下) に変更)
改定2：GBRC 性能証明 第16-13号 改2 (2020年8月5日)
・配合仕様 (70%、および分散剤を使用しない配合) の追加
更新：GBRC 性能証明 第16-13号 改2 (更1) (2023年8月7日)
改定3：GBRC 性能証明 第16-13号 改3 (2024年6月4日)
・適用地盤の拡大 (補強体先端地盤種別の砂質地盤に礫質地盤を含める)

【技術開発の趣旨】

本技術は、コスト縮減、環境負荷低減および施工の効率化を意図して開発したもので、補強体の先端から上方2mの範囲にテーパを有する補強体を築造して高い支持能力を確保することで、ストレート型の補強体の場合に比べて数量および径の低減を可能としている。また、セメントミルクに掘削土が混入しにくい施工法を用いることで、高品質な補強体の築造を可能としている。さらに、テーパ部が周辺地盤を押し付けながら掘削するため、施工時の発生土を抑制することができる。

【本技術の問合せ先】

株式会社ポラス暮らし科学研究所 担当者：石川 優輝
〒343-0826 埼玉県越谷市東町2-266-1

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強体の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「SF-Pile 工法 設計・施工基準」に従って施工された補強体の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

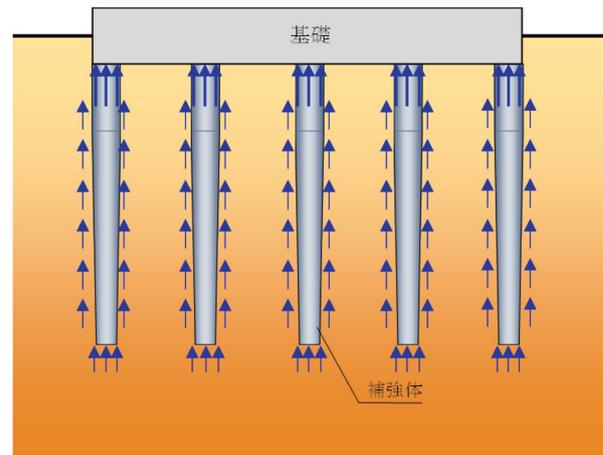


図-1 工法概要図

○評価式

- ・補強体の極限鉛直支持力

$$R_u = \alpha_{sw} \cdot \bar{N}' \cdot A_p + s\beta_{sw} \cdot \bar{N}'_{fs} \cdot S_s + t\beta_{sw} \cdot \bar{N}'_{ft} \cdot S_t \quad (\text{kN})$$

α_{sw} : 先端支持力係数 $\alpha_{sw} = 110$

$s\beta_{sw}$: 周面摩擦係数 (ストレート部) $s\beta_{sw} = 4$

$t\beta_{sw}$: 周面摩擦係数 (テーパ部) $t\beta_{sw} = 9$

(一財)日本建築総合試験所
 建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 木集成材で座屈拘束した平鋼ブレース (改定2)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第19-03号 改2 性能証明発効日：2024年9月19日</p> <p>【取得者】 大和ハウス工業株式会社</p>
--	---

【技術の概要】

本技術は、芯材（平鋼）を木集成材で挟み、芯材の座屈を防止したブレースであり、建築物の耐震部材として使用する。ブレース端部は十字形断面とし、接合部は高力ボルト摩擦接合としている。芯材の中央部は端部に比べて幅が狭く、芯材の塑性化領域は座屈拘束材の内部に限定される。また、芯材中央部の幅を調整することで、芯材の耐力を任意に設定することができる。本ブレースは、圧縮軸力下において引張軸力時と同等の耐力および変形能力を発揮する。

【改定の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第19-03号 (2019年6月21日)
 改定1：GBRC 性能証明 第19-03号 改1 (2020年6月16日)
- ・締結ボルトに全ねじボルト、両端ねじボルトを追加
- 改定2：GBRC 性能証明 第19-03号 改2 (2024年9月19日)
- ・座屈拘束材の使用材料にすぎを追加
 - ・座屈拘束材の使用材料に同一等級構成集成材を追加
 - ・座屈拘束材の断面二次モーメントの算出方法を変更

【技術開発の趣旨】

本技術は、木集成材で構成された座屈拘束材が芯材の座屈を防止し、全体座屈および局部座屈が発生しない条件式を与え、圧縮軸力が作用した場合も座屈せずに引張軸力時と同等の降伏軸力を有することを実験を行って確認したものである。木集成材で座屈拘束するのはこれまでに例がなく、申込者の独自工法として開発されたものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「木集成材で座屈拘束した平鋼ブレース 設計施工指針」に従って設計・施工されたブレースは、圧縮軸力時に座屈せず、引張軸力時と同等の降伏軸力を有し、圧縮、引張の繰り返しに対する安定した復元力特性と骨組の変形に追従できる十分な変形性能を有する。

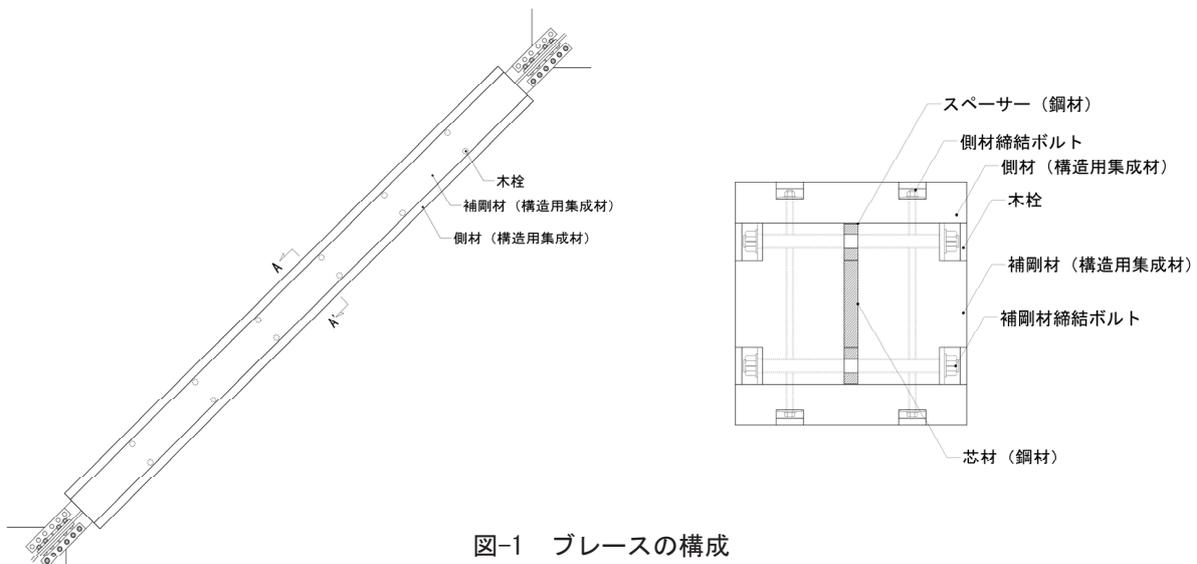


図-1 ブレースの構成

【本技術の問合せ先】

大和ハウス工業株式会社 総合技術研究所 担当者：中川 学
 〒631-0801 奈良県奈良市左京6丁目6番地2

E-mail：n-manab@daiwahouse.jp
 TEL：0742-70-2110 FAX：0742-72-3060

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 ガイアF1パイルSR工法 -先端翼付き鋼管を用いた杭状地盤補強工法- (改定3)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第19-15号 改3 性能証明発効日：2024年5月13日 性能証明の有効期限：2027年5月末日</p> <p>【取得者】 株式会社ガイアF1、株式会社ソイエンス、 太洋基礎工業株式会社、株式会社GF1</p>
---	---

【技術の概要】

本技術は、切り欠きを施した鋼管に2枚の半円形鋼板の先端翼と掘削刃を溶接接合したものを、回転させることによって地盤中に貫入させ、これを杭状地盤補強材(以下、“補強材”と称す)として利用する技術である。なお、2枚の半円形鋼板の先端翼と掘削刃を溶接接合した鋼管に蓋を取り付け、先端軸より2サイズまで細い鋼管(以下、“細軸”と称す)を取り付けて用いることもできる。また、先端翼あるいは鋼管の先端に掘削補助刃を取り付ける場合もある。

なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第19-15号(2019年11月11日)

改定1：GBRC 性能証明 第19-15号 改1(2021年3月16日)

- ・補強材仕様の変更(軸部厚さ、翼材厚さおよび溶接脚長)

改定2：GBRC 性能証明 第19-15号 改2(2022年9月9日)

- ・申込者の変更(株式会社ソイエンス、太洋基礎工業株式会社および株式会社GF1の追加)
- ・補強材仕様の追加(先端部部品化仕様、掘削補助刃)
- ・最大施工深さの変更

改定3：GBRC 性能証明 第19-15号 改3(2024年5月13日)

- ・補強材仕様の追加(軸部鋼管に角形鋼管を追加)
- ・適用地盤の変更(礫質土地盤へのスクリーウエイト貫入試験による地盤調査の適用を追加)

【技術開発の趣旨】

鋼管端部の切り欠き部に2枚の半円形鋼板の先端翼を交叉させて設けることで、補強材の貫入性と先端翼材の耐力の向上を意図して開発した技術である。本工法では、逆回転施工により引抜くことも可能でリユース性に優れる。また、先端部を部品化して細軸を用いる仕様を設定することで、鋼材量の縮減を可能としている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強材

の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「ガイアF1パイルSR工法 設計・製造・施工基準」に従って製造・施工された補強材の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験あるいは大型動的コーン貫入試験の結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

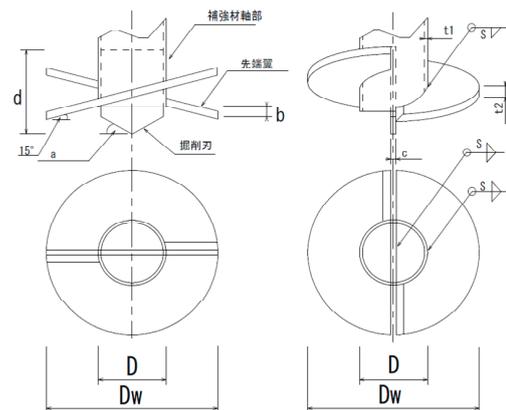


図-1 先端翼部の形状(細軸を用いない場合)

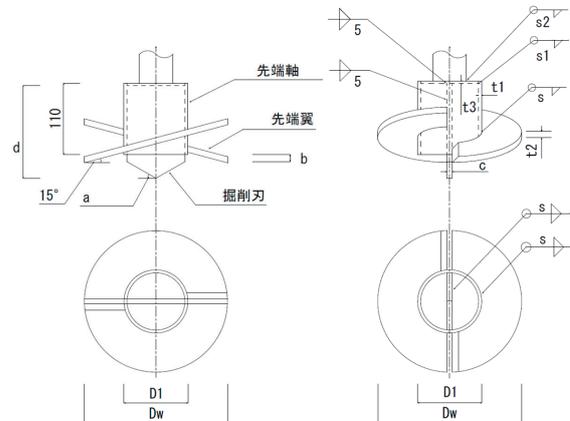


図-2 先端翼部の形状(細軸を用いない場合)

【本技術の問合せ先】

株式会社ガイアF1 担当者：小島 嘉樹
 〒454-0860 愛知県名古屋市中川区畑田町3-1 GIMUCO-B

E-mail：info@gaia-f1.co.jp
 TEL：052-382-1191 FAX：052-382-1192

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

【技術の名称】 okabe 仮設開口補強工法 (改定3)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第19-17号 改3 性能証明発効日：2024年9月19日
	【取得者】 岡部株式会社

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート造の床スラブに適用し、ラス型枠によって資材運搬用の仮設開口部を形成し、開口部使用後は後打ちコンクリートによって閉塞される工法である。主な構成部材は、アシスト筋、開口補強筋、ラス型枠、ワイヤーメッシュである。アシスト筋は両端部に鋼管スリーブを圧着して定着機能を有した補強筋であり、開口補強筋とともに、開口部によって欠損する鉄筋の代わりにスラブに生じる曲げモーメントに抵抗する。ラス型枠は、後打ちコンクリートの付着を確保する凸型のリブとラスから成る鋼製型枠で、仮設開口部を形成する。ワイヤーメッシュは、後打ちコンクリートのひび割れ防止等のために仮設開口部内に設置される補強筋である。

【改定の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第19-17号 (2020年3月26日)
改定1：GBRC 性能証明 第19-17号 改1 (2022年1月28日)
- ・試験装置の改良
 - ・開口補強ディテールの変更
- 改定2：GBRC 性能証明 第19-17号 改2 (2022年12月22日)
- ・スラブの短辺内法長さの適用範囲を2900mm未満の短スパン域まで拡大
 - ・コンクリートの設計基準強度Fcの適用範囲を60N/mm²の高強度域まで拡大
 - ・仮設開口の長辺長さを500mm～1100mmの範囲内で2種類追加
- 改定3：GBRC 性能証明 第19-17号 改3 (2024年9月19日)
- ・アシスト筋ダブル (標準) に加えてアシスト筋シングル仕様を追加

【技術開発の趣旨】

資材運搬用の仮設開口部は、開口部周りの補強方法や開口部使用後の閉塞方法に関して、明確な設計方法や施工方法がなく、現場の判断で行われることもある。本技術は無開口スラブと同等の構造性能を確保することを目的として、設計・施工方法を定めたものであり、高い施工性と軽量化を実現する仮設開口補強工法である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
申込者が提案する「okabe 仮設開口補強工法 設計・施工指針」に従って設計・施工された仮設開口部を後打ちコンクリートによって閉塞された鉄筋コンクリート造床スラブは、無開口スラブと同等の許容耐力、ひび割れ性能を有する。また、仮設開口部を閉塞するまでの施工期間においても同等の性能を有する。

【本技術の問合せ先】

岡部株式会社 担当者：西野 晃充
〒131-8505 東京都墨田区押上2-8-2

E-mail：a-nishino@okabe.co.jp
TEL：03-3624-6201 FAX：03-3624-6215

表-1 スラブの適用範囲

厚さ (mm)	コンクリート Fe(N/mm ²)		開口部	タイプ	内法スパン長さ (mm)	
	先打ち	後打ち			短辺Lx	長辺Ly
150 ～ 250	21～60		正方向	短スパン	1900以上 2900未満	1.8Lx以上
				標準	2900以上	
			逆方向	短スパン	1700以上 2900未満	3Ly1以上 かつ 2900以上
				標準	2900以上	

Ly1:開口部の長辺長さ
先打ちコンクリートが $36 < F_c \leq 60 \text{ N/mm}^2$ の場合は、工事監理者と構造設計者の承認を得た上で後打ちコンクリートを $F_c \geq 36 \text{ N/mm}^2$ とすることができる。

表-2 仮設開口部サイズ一覧

開口寸法 (mm)	有効開口寸法 (mm)	適用スラブ厚 (mm)	ワイヤーメッシュ
1,100×500	1,000×400	150以上～180未満	1段
		180以上～250以下	2段
980×500	880×400	150以上～180未満	1段
		180以上～250以下	2段
860×500	760×400	150以上～180未満	1段
		180以上～250以下	2段
500×500	400×400	150以上～180未満	1段
		180以上～250以下	2段

仮設開口部は開口部端部が梁際から短辺内法スパン長さ Lx の1/5 以上離れた位置を設置可能範囲とする。

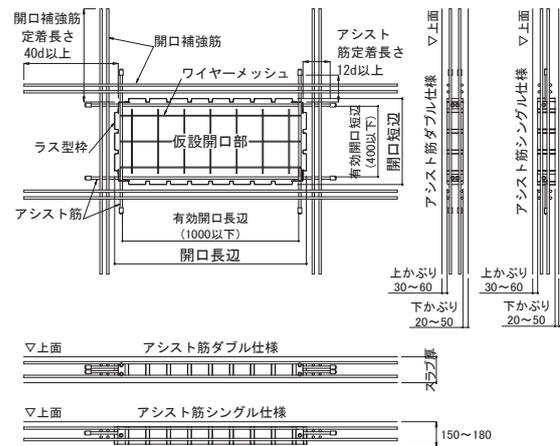


図-1 工法概要図 (開口サイズ 1,100 mm × 500 mm)

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 MOMOTARO PILE 工法 -先端翼付鋼管を用いた杭状地盤補強工法- (改定2)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第19-19号 改2 性能証明発効日：2024年5月24日 性能証明の有効期限：2027年5月末日</p> <p>【取得者】 株式会社明建</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、鋼管の端部に2枚の半円形鋼板の拡翼と掘削刃を溶接接合したものを、回転させることで地盤中に貫入させ、これを杭状地盤補強材（以下、“補強材”と称す）として利用する技術である。

なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第19-19号（2020年2月21日）

改定1：GBRC 性能証明 第19-19号 改1（2021年5月13日）

- ・軸部鋼管厚さの変更（2.8mm以上に変更）
- ・先端部仕様の追加（先端翼部外径280mmおよび330mmの仕様を追加）

改定2：GBRC 性能証明 第19-19号 改2（2024年5月24日）

- ・軸部鋼管厚さの変更（2.3mm以上に変更）

【技術開発の趣旨】

本技術は、2枚の半円形鋼板の拡翼を交差させて設けることで、補強材の貫入性の向上と地盤の乱れを少なくすることを意図して開発した技術である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強材の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「MOMOTARO PILE 工法 製造・設計・施工指針」に従って製造・施工された補強材の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同指針に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

○適用する地盤の種類

先端地盤：砂質地盤（礫質地盤を含む）

○適用する構造物

(1) 下記の①～③の条件をすべて満足する建築物

- ①地上3階建て以下
- ②高さ13m以下
- ③延べ面積1,500㎡以下（平屋は3000㎡以下）

(2) 高さ5m以下の擁壁および高さ13m以下の広告塔などの工作物

○最大施工深さ

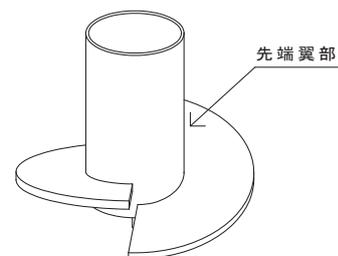
施工盤面からの最大施工深さは、施工地盤面から軸部外径の130倍かつ10mとする。ただし表層から軟弱層が続きSWS試験（スクリーウエイト貫入試験）で地盤調査が可能な場合で、そのSWS試験の結果が、既存資料や近隣の標準貫入試験の結果より、適切であることが確認できる場合には、補強材の最大施工深さは、軸部外径の130倍かつ先端地盤が砂質土地盤（礫質土地盤）の場合で20mとする。



(a) 載荷試験前景



(b) 翼材試験



(c) 先端形状

【本技術の問合せ先】

株式会社明建 担当者：野上 昌範
〒709-1216 岡山県岡山市南区宗津967-1

E-mail：jiban@meiken-inc.jp
TEL：086-362-4273 FAX：086-362-4441

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 継角工法 -沈下修復工事に用いる鋼管圧入工法の無溶接継手- (改定1)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第21-02号 改1 性能証明発効日：2024年4月3日</p> <p>【取得者】 システム計測株式会社</p>
---	---

【技術の概要】

本技術は、不同沈下が生じた構造物を修復する（以下、“アンダーピニング工事”と称する）際に、構造物荷重を反力として圧入により地盤中に埋設する杭状地盤補強材（以下、“鋼管”と称する）を接合するために使用する無溶接継手である。本工法は、接合される鋼管より少し大径の鋼管（以下、“外鋼管”と称する）に、接合される鋼管と同径の鋼管（以下、“内リング鋼管”と称する）を溶接接合した継手部品（鋳鋼品の場合は一体成型）を使用する。継手部品を下側鋼管に被せた後、上側鋼管を継手部品に挿入させることで溶接やボルト等を使用せず、鋼管の接合を行う外鞘形式のほぞ継手である。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第21-02号（2021年6月3日）
改定1：GBRC 性能証明 第21-02号 改1（2024年4月3日）

- ・継手仕様の追加（鋼管幅 $B_2=100\text{mm}\sim 150\text{mm}$ において $0.25B_2$ タイプ）
- ・鋼管および継手の外鋼管に使用できる鋼管材種を追加（GB規格材）

【技術開発の趣旨】

従来、鋼管の継手接合としては溶接継手を使用されることが多いが、溶接部の品質は溶接作業者の技量や溶接作業環境によって左右される。アンダーピニング工事は、構造物基礎下の地盤を掘削し、構造物荷重を利用して油圧ジャッキ等により鋼管を圧入施工するが、一般的に掘削深さに制限があるため、作業空間の制限が大きく、溶接継手を使用することに関し問題が多い。本工法は杭状地盤補強として必要な圧縮力や施工時荷重に対する必要耐力を確保し、狭小な作業空間において無溶接で鋼管の接合を行うことができるため、現場作業の効率化、工期短縮を図ることができる。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「継角工法 製造・設計・施工指針」に従って製造・設計・施工された継角工法で接合し

た鋼管は、施工時の圧入荷重に対し十分な圧縮耐力を有し、同指針に規定される長期および短期許容圧縮耐力を有する。

○適用範囲

継角継手を有する鋼管杭の適用範囲は、以下のとおりとする。

- (1) アンダーピニング工事に限定する。
- (2) 1) 下記の①～③の条件をすべて満足する建築物
 - ①地上3階以下、②高さ13m以下、③延べ面積 $1,500\text{m}^2$ 以下（平屋に限り $3,000\text{m}^2$ 以下）
 - 2) 以下の小規模な工作物等
高さ5m以下の擁壁、機械基礎、設備基礎
- (3) 継角継手を有する補強材の施工は、圧入によることとする。

○継手の形状

継角継手の形状を写真1に、使用方法を図1に示す。

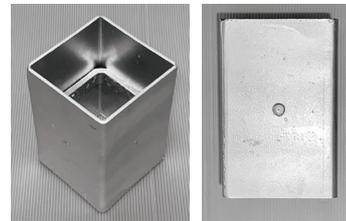


写真-1 継角継手

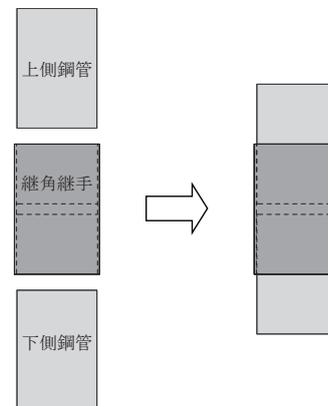


図-1 継角継手の使用方法

【本技術の問合せ先】

システム計測株式会社 担当者：桜井 泰裕
〒130-0014 東京都墨田区亀沢1-26-4

E-mail：y-sakurai@systemkeisoku.com
TEL：03-5611-2500 FAX：03-3625-2100

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 T-HR 構法 -大成式ヒンジリロケーション構法- (改定1)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第21-15号 改1 性能証明発効日：2024年5月29日</p> <p>【取得者】 大成建設株式会社</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、鉄筋コンクリート造梁の梁端主筋に機械式継手あるいは定着金物を設けて梁主筋の径、強度または本数を変化させることで、塑性ヒンジ発生位置を柱フェイス位置からスパン中央側の機械式継手端部位置あるいは定着金物位置へ移動させる構法である。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第21-15号 (2021年12月28日)

改定1：GBRC 性能証明 第21-15号 改1 (2024年5月29日)

- ・梁主筋の機械式継手の製品および充填モルタル種類の追加
- ・接合する梁主筋の組合せに1鋼種2径差、同鋼種2径差を追加
- ・梁のせん断スパン比 a/D の下限を2.5から2.2に拡大
- ・梁材端の貫通孔設置にスリーブタイプを追加し、条件を $F_c \geq 30\text{N/mm}^2$ に拡大

【技術開発の趣旨】

本構法は、(1) 柱梁接合部および梁端区間の梁主筋を梁中央区間よりも太径や高強度とし、モルタル充填式の機械式継手を用いて梁中央区間側の主筋と接続すること(スリーブタイプ)、(2) 所要の本数の梁端区間の主筋をカットオフし、それらの先端に定着金物を設けること(カットオフタイプ)、の2種類の方法によって梁の塑性ヒンジ発生位置をスパン中央側へ移動させる。塑性ヒンジの移動位置は、柱フェイス位置から梁せいの0.4倍～1.0倍とし、梁端区間および柱梁接合部の損傷を抑制し、梁曲げ降伏後の架構の耐震性を向上させる。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「T-HR 構法 設計施工指針」に従って設計・施工された鉄筋コンクリート造梁は、長期荷重時の使用性、短期荷重時に修復性を損なうひび割れを起こさず、同指針で定める終局耐力および変形性能を有する。

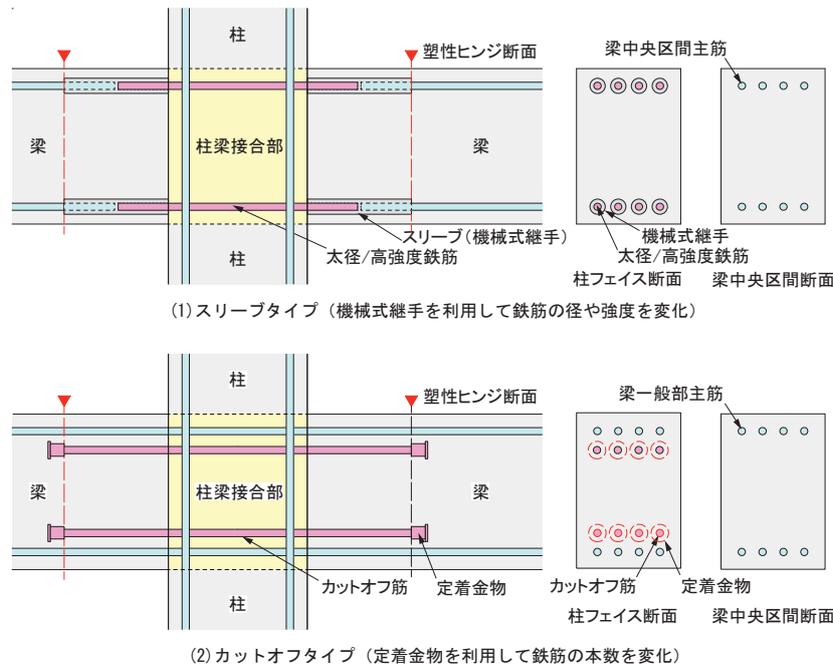


図-1 T-HR 構法の概要図

【本技術の問合せ先】

大成建設株式会社 担当者：杉山 智昭
〒245-0051 神奈川県横浜市戸塚区名瀬町 344-1

E-mail：sgytma00@pub.taisei.co.jp
TEL：045-814-7221 FAX：045-814-7251

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 Mコラム工法 －スラリー系機械攪拌式柱状地盤改良工法－ (改定1)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-06号 改1 性能証明発効日：2024年5月31日 性能証明の有効期限：2027年5月末日</p> <p>【取得者】 有限会社宮本土木 株式会社BRIGHT</p>
---	---

【技術の概要】

本技術は、セメント系固化材のスラリーを吐出しながら地盤を掘削攪拌することで、柱状の地盤改良体を築造する機械攪拌式深層混合処理工法である。本技術の特徴は、共回り防止翼を回転軸に対して偏芯装着し、その端部に補助プレートを装着した施工機械を使用することである。共回り防止翼の偏芯装着と補助プレートの効果により、従来型より共回り防止性能が向上するとともに、敷地境界と改良範囲外縁との間に余裕のない場合に共回り防止翼が敷地境界を逸脱するリスクを軽減することができる。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第22-06号 (2022年5月12日)

改定1：GBRC 性能証明 第22-06号 改1 (2024年5月31日)

- ・適用範囲の拡大
 - 最大改良径：φ 2,000mm
 - 設計基準強度の上限：3,000kN/m²
 - 水固化材比の下限：50%
 - 減水剤 (最大添加率1%) の追加

【技術開発の趣旨】

機械攪拌式深層混合処理工法では、攪拌性能向上のために、攪拌翼や共回り防止翼の位置や形状を工夫する工法がある。これらの工法では、攪拌性能の向上を意図しているが、対象土によっては攪拌翼と共回り防止翼との間の抵抗が大きくなり、施工性や攪拌性能が大きく低下する場合がある。本技術は、これらの問題を解決するために、端部に補助プレートを有する両側の長さが異なる共回り防止翼を採用することで、共回り防止性能を向上させながら施工抵抗の低減を図ることを目指して開発された。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「Mコラム工法 施工・品質管理マニュアル」に従って築造される改良体は、400～3,000 kN/m²の設計基準強度を確保することが可能であり、配合設計および品質検査に用いる改良体コアの一軸圧縮強さの変動係数として、砂質土で25%、粘性土(ローム

を含む)で30%が採用できる。また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

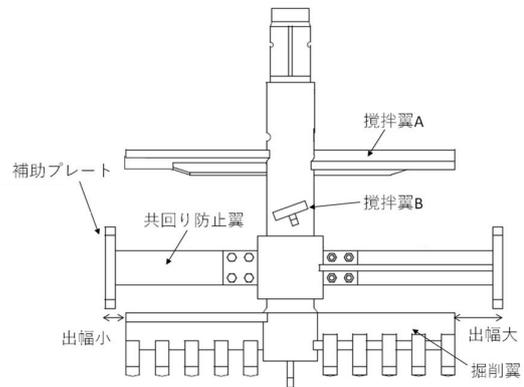


図-1 開発ヘッド

表-1 施工仕様と適用範囲

改良径	φ 500mm～φ 2000mm (100mm ピッチ)
最大改良長	20m (ただし、改良径の 30 倍以下)
適用地盤	砂質土、粘性土(ロームを含む)
掘削ロッド数	単軸
掘削攪拌機構	水平方向掘削攪拌機構
共回り防止機構	回転軸に対して偏芯装着した共回り防止翼の端部に、共回り防止効果を高める補助プレートを装着した本工法独自の防止機構
掘削攪拌枚数	掘削翼を含め 6 枚
改良形式	杭形式(杭配置、接円形式およびラップ配置)、ブロック形式、壁形式
適用構造物	建築物、擁壁および工作物
固化材の種類および配合量	セメント系固化材、高炉セメント B 種、普通セメント 150kg/m ³ 以上
水固化材比 W/C	50%～150%
減水剤	固化材に対して 1%以下
施工サイクル	1 サイクル
先端処理長	1.0m
掘削速度	1.0m/分以下
引上げ速度	1.0m/分以下
羽根切り回数	500 回/m 以上
設計基準強度 Fc	400kN/m ² ～3000kN/m ²
変動係数	砂質土 25% 粘性土(ロームを含む) 30%
配合決定方法	室内配合試験

【本技術の問合せ先】

有限会社宮本土木 担当者：宮本 武
〒563-0043 大阪府池田市神田2丁目10番23号3F

E-mail：miyamotodoboku@nifty.com
TEL：072-752-7888 FAX：072-751-0555

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

【技術の名称】 建築構造用520N/mm ² 鋼材及び建築構造用550N/mm ² 鋼材(改定1)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-31号 改1 性能証明発効日：2024年7月17日
	【取得者】 JFEスチール株式会社

【技術の概要】

本技術は、建築構造用520N/mm²鋼材及び建築構造用550N/mm²鋼材の設計、施工に係る諸規定を定めたものである。部材試験および解析から塑性変形性能を評価し、①幅厚比の規定値(ウェブ・フランジの相互効果を考慮した連成幅厚比を含む)、②保有耐力横補剛、③保有耐力接合時の安全率、④エネルギー法におけるはりの保有エネルギー吸収量に関する諸規定に対し、鋼材強度を考慮して定めた各種定数の妥当性を検証している。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第22-31号(2023年1月31日)

改定1：GBRC 性能証明 第22-31号 改1(2024年7月17日)

- ・円形鋼管P-385B, Cの適用材料に富田製作所の大臣認定品(MSTL-0607, 0608)を追加

【技術開発の趣旨】

告示並びに建築物の構造関係技術基準解説書には520N/mm²鋼材及び550N/mm²鋼材の①幅厚比の規定値(ウェブ・フランジの相互効果を考慮した連成幅厚比を含む)、②保有耐力横補剛、③保有耐力接合時の安全率、④エネルギー法におけるはりの保有エネルギー吸収量に関する諸規定について具体的な記載がない。そのため本技術により、520N/mm²鋼材及び550N/mm²鋼材について①～④の規定値を定めることで、520N/mm²鋼材及び550N/mm²鋼材の設計法を明確化する。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「建築構造用520N/mm²鋼材及び建築構造用550N/mm²鋼材 設計・施工指針」に従って設計・施工された建築構造用520N/mm²鋼材及び建築構造用550N/mm²鋼材は、同指針で定める変形性能を有する。

表-1 本技術の規定項目と対象鋼材

規定項目	対象鋼材		
	550N/mm ² 鋼材	520N/mm ² 鋼材	
—	柱	梁	梁
①-1 告示幅厚比規定	●	●	—
①-2 連成幅厚比規定	—	●	●
② 保有耐力横補剛	—	●	●
③ 保有耐力接合時の接合部の安全率	—	●	●
④ エネルギー法におけるはりの保有エネルギー吸収量	—	●	●



写真-1 520N/mm²鋼材及び550N/mm²鋼材の短柱圧縮試験の状況



写真-2 520N/mm²鋼材及び550N/mm²鋼材の3点曲げ試験の状況

【本技術の問合せ先】

株式会社JFEスチール 担当者：植戸 あや香
〒100-0011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号

E-mail：a-ueto@jfe-steel.co.jp
TEL：03-3597-4129 FAX：03-3597-3825

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 鉄筋組立スポット工法 -組立スポット- (改定1)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-12号 改1 性能証明発効日：2024年4月22日 性能証明の有効期限：2027年4月末日</p>
<p>【取得者】 株式会社イマハシ</p>	

【技術の概要】

本技術は、非構造材として取り扱う段取り鉄筋を工場にて使用鉄筋にスポット溶接により結合し、設計上必要な配筋ピッチ割で使用鉄筋をユニット化する技術である。スポット溶接によって使用鉄筋の機械的性質が損われないように溶接条件を設定し、溶接による使用鉄筋への影響を使用鉄筋の引張試験と溶接部のせん断試験(せん断強度上限値)により確認することとしている。

【改定の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第23-12号 (2023年7月25日)
改定1：GBRC 性能証明 第23-12号 改1 (2024年4月22日)
- ・12/1～翌年3/31におけるD16への溶接を適用範囲に追加
 - ・電極管理の規定を追加

【技術開発の趣旨】

本技術は、鉄筋をユニット化することで使用鉄筋のピッチ幅およびかぶり厚さを正確に確保することができ、配筋工事の施工改善、要員省力化、工期短縮を意図して開発されたものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
申込者が提案する「鉄筋組立スポット工法 標準製造要領書」に従ってユニット化された使用鉄筋は、溶接後においても当該鉄筋の機械的性質に関する規格値を満足するとともに、その管理手法として定めた溶接部のせん断強度が同要領書に定める値以下である。

表-1 適用鋼種と呼び名

	鋼種	呼び名
使用鉄筋	S D295	D10・D13・D16
	S D345	D13
段取鉄筋	S D295	D10

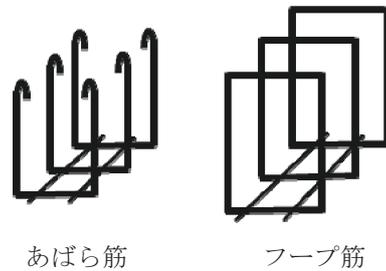


図-2 鉄筋組立スポット工法ユニット組立図

表-2 溶接部のせん断強さ判定基準

種類	記号	組み合わせ	せん断強さ (N/mm ²)
使用鉄筋	SD295	D10+D10	180 以下
		D10+D13	200 以下
		D10+D16	200 以下
	SD345	D10+D13	200 以下

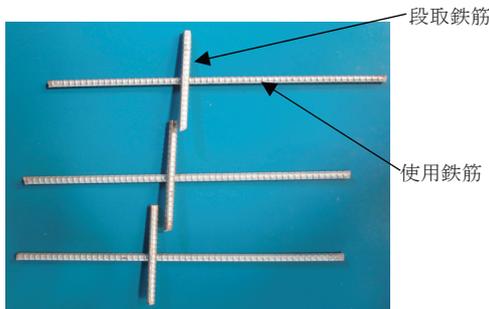


図-1 十字試験体形状



図-3 現場組立ユニット

【本技術の問合せ先】

株式会社イマハシ 代表取締役 今橋 和俊
〒879-1504 大分県速見郡日出町大神9535-25

E-mail : info@imahashi.co.jp
TEL : 0977-72-8366 FAX : 0977-72-0135

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

【技術の名称】 UTK鉄筋スポット先組工法(改定1)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-17号 改1 性能証明発効日：2024年4月22日 性能証明の有効期限：2027年4月末日
	【取得者】 上村鉄筋建設株式会社

【技術の概要】

本技術は、鉄筋を工場にてスポット溶接により結合し、設計上必要な配筋ピッチ割で鉄筋をユニット化する技術である。スポット溶接によって使用鉄筋の機械的性質が損われることがないように溶接条件を設定し、溶接による使用鉄筋への影響を使用鉄筋の引張試験と溶接部のせん断試験(せん断強度上限値)により確認することとしている。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第23-17号(2023年10月18日)
 改定1：GBRC 性能証明 第23-17号 改1(2024年4月22日)
 ・12/1～翌年3/31におけるD16への溶接を適用範囲に追加
 ・電極管理の規定を追加

【技術開発の趣旨】

本技術は、鉄筋をユニット化することで鉄筋の長さ、ピッチ幅およびかぶり厚さを正確に確保することができ、配筋工事の施工性改善、作業能率向上、省力化を意図して開発されたものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
 申込者が提案する「UTK鉄筋スポット先組工法 標準製造要領書」に従ってユニット化された鉄筋は、溶接後においても当該鉄筋の機械的性質に関する規格値を満足するとともに、その管理手法として定めた溶接部のせん断強度が同要領書に定める値以下である。

表-1 適用鋼種と呼び名

項目	鋼種	呼び名
使用鉄筋	SD295	D10・D13・D16
呼び名組合せ		
	D10+D10	D10+D13 D10+D16
	D13+D13	D13+D16

表-2 鉄筋の機械的性質

鋼種	呼び名	降伏点 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)
SD295	D10 D13 D16	295以上	440～600	16 以上

表-3 せん断強さ

組合せ	せん断強さ (N/mm ²)
D10+D10	180以下
D10+D13	200以下
D10+D16	200以下
D13+D13	200以下
D13+D16	200以下

表-4 溶接条件

組合せ	溶接電流値	サイクル	加圧力
D10+D10	6,100A	30	0.5Mpa
D10+D13	6,400A	30	0.5Mpa
D10+D16	6,700A	45	0.5Mpa
D13+D13	6,400A	35	0.5Mpa
D13+D16	6,700A	45	0.5Mpa

【本技術の問合せ先】

上村鉄筋建設株式会社 担当者：上村 祐一郎
 〒861-4144 熊本県熊本市南区富合町釈迦堂780

E-mail：utec1@bz01.plala.or.jp
 TEL：096-311-3880 FAX：096-311-3882

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

【技術の名称】 鉄筋スポット先組工法 -鉄筋スポット- (改定1)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-23号 改1 性能証明発効日：2024年4月22日 性能証明の有効期限：2027年4月末日
	【取得者】 株式会社松本鉄筋

【技術の概要】

本技術は、非構造材として取り扱う段取り鉄筋を工場にて使用鉄筋にスポット溶接により結合し、設計上必要な配筋ピッチ割で使用鉄筋をユニット化する技術である。スポット溶接によって使用鉄筋の機械的性質が損われないように溶接条件を設定し、溶接による使用鉄筋への影響を使用鉄筋の引張試験と溶接部のせん断試験(せん断強度上限値)により確認することとしている。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第23-23号 (2023年11月28日)
 改定1：GBRC 性能証明 第23-23号 改1 (2024年4月22日)
 ・12/1～翌年3/31におけるD16 (SD295) への溶接を適用範囲に追加

【技術開発の趣旨】

本技術は、鉄筋をユニット化することで鉄筋の長さ、ピッチ幅およびかぶり厚さを正確に確保することができ、配筋工事の施工性改善、作業能率向上、省力化を意図して開発されたものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
 申込者が提案する「鉄筋スポット先組工法 標準製造要領書」に従ってユニット化された使用鉄筋は、溶接後においても当該鉄筋の機械的性質に関する規格値を満足するとともに、その管理手法として定めた溶接部のせん断強度が同要領書に定める値以下である。

十字試験体形状
(せん断強度・引張強度試験体)

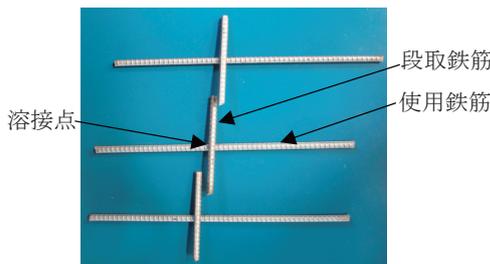


写真-1 十字試験体

表-1 適用鋼種と呼び名

使用鉄筋	鋼種	呼び名
		SD295
	SD345	D13
段取鉄筋	SD295	D10

表-2 溶接条件

段取鉄筋	使用鉄筋	溶接電流	サイクル	加圧力
SD295 D10	SD295 D10	6,500A	20 cyc	0.45 MPa
	SD295 D10	7,000A	20 cyc	
	SD295 D10	8,000A	22 cyc	
	SD345 D10	7,000A	20 cyc	

表-3 溶接部のせん断応力判定基準

種類	鋼種	組合せ	せん断応力 (N/mm ²)
使用鉄筋	SD295	D10+D10	180 以下
		D10+D13	200 以下
		D10+D16	200 以下
	SD345	D10+D13	200 以下



写真-2 現場組立ユニット

【本技術の問合せ先】

株式会社松本鉄筋 代表取締役 松本 泰一郎
 〒848-0122 佐賀県伊万里市黒川町福田1400番地

E-mail : mlh24905@nifty.com
 TEL : 0955-27-2266 FAX : 0955-27-2366

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

【技術の名称】 鉄筋スポット先組工法 (改定1)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第23-26号 改1 性能証明発効日：2024年4月22日 性能証明の有効期限：2027年4月末日
	【取得者】 有限会社吉岡鉄筋工業

【技術の概要】

本技術は、非構造材として取り扱う段取り鉄筋を工場にて使用鉄筋にスポット溶接により結合し、設計上必要な配筋ピッチ割で使用鉄筋をユニット化する技術である。スポット溶接によって使用鉄筋の機械的性質が損われないように溶接条件を設定し、溶接による使用鉄筋への影響を使用鉄筋の引張試験と溶接部のせん断試験(せん断強度上限値)により確認することとしている。

【改定の内容】

新規：GBRC 性能証明 第23-26号 (2024年1月9日)
 改定1：GBRC 性能証明 第23-26号 改1 (2024年4月22日)
 ・D16 (SD295)、D13 (SD345) を適用範囲に追加

【技術開発の趣旨】

鉄筋をユニット化することで使用鉄筋の間隔かぶり厚さを正確に確保でき、配筋工事の施工性改善、省力化、並びに工期短縮を意図して開発されたものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「鉄筋スポット先組工法 標準製造要領書」に従ってユニット化された使用鉄筋は、溶接後においても当該鉄筋の機械的性質に関する規格値を満足するとともに、その管理手法として定めた溶接部のせん断強度が同要領書に定める値以下である。

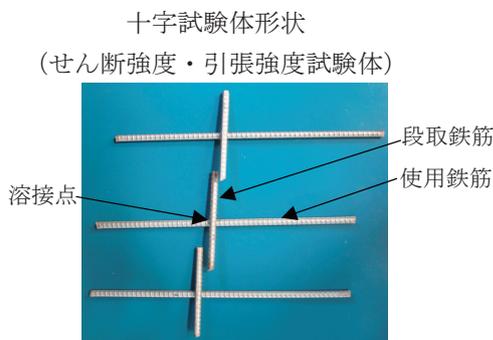


写真-1 十字試験体

表-1 適用鋼種と呼び名

種類	鋼種	呼び名
使用鉄筋	SD295	D10 D13
		D16
段取鉄筋	SD295	D10

表-2 溶接条件

段取鉄筋	使用鉄筋	溶接電流	cyc	加圧力
SD295 D10	SD295D10	6,300A	20	0.50 Mpa
	SD295D13	7,000A	20	
	SD295D16	8,500A	22	
	SD345D13	7,300A	20	

表-3 溶接点のせん断応力判定基準

種類	鋼種	組合せ	せん断応力 (N/mm ²)
使用鉄筋	SD295	D10+D10	180 以下
		D10+D13	200 以下
		D10+D16	200 以下
	SD345	D10+D13	200 以下



写真-2 現場組立
鉄筋スポット先組工法ユニット

【本技術の問合せ先】

有限会社吉岡鉄筋工業 代表取締役 吉岡 幸雄
 〒870-0274 大分県大分市大字種具644-1

E-mail : yoshioka-tk@joy.ocn.ne.jp
 TEL : 097-524-7107 FAX : 097-524-7108

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 ソリッドキューブ工法 －スラリー系機械攪拌式ブロック状地盤改良工法－ (改定3)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第10-23号 改3 (更1) 性能証明発効日：2024年4月17日 性能証明の有効期限：2027年4月末日</p> <p>【取得者】 双栄基礎工業株式会社、株式会社本久 北興建設株式会社、株式会社サナース</p>
--	--

【技術の概要】

本技術は、バックホウの油圧を動力源とした攪拌促進ブレード付き攪拌混合装置により、現地土とセメント系固化工材スラリーを効率よく攪拌混合し、ブロック状の改良体を築造する地盤改良工法である。本技術の特長は、支持地盤を直接確認できること、電気比抵抗センサーを用いて改良体の攪拌混合範囲および攪拌混合度を確認しながら施工できること、掘削部にセメント系固化工材と水を投入して固化工材スラリーを作製することで、スラリー作製用プラントを用いない方法でも施工できることである。

【改定・更新の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第10-23号 (2011年3月31日)
改定1：GBRC 性能証明 第10-23号 改 (2012年6月8日)
・ 申込者の変更 (藤村ヒューム管株式会社の追加)
更新：GBRC 性能証明 第10-23号 改 (更1) (2015年6月23日)
改定2：GBRC 性能証明 第10-23号 改2 (2018年4月24日)
・ 申込者の変更 (株式会社フレスコヴォおよび藤村ヒューム管株式会社の脱退、双栄基礎工業株式会社および株式会社本久の追加)
改定3：GBRC 性能証明 第10-23号 改3 (2021年4月26日)
・ 申込者の変更 (株式会社サナースの追加)
・ 設計基準強度の変更 (上限を2,000kN/m²へ拡大)
・ 電気比抵抗センサーのキャリブレーション方法の変更
更新：GBRC 性能証明 第10-23号 改3 (更1) (2024年4月17日)

【技術開発の趣旨】

セメント系固化工材を用いた浅層混合処理工法は、現地土にセメント系固化工材を混合し、転圧を加えながら締め固める工法であるが、現地土とセメント系固化工材のスラリーを混練し、一体となった流動体として扱うことができれば、締め固める手間を省くことが可能となる。また、深層混合処理工法のように柱状に改良体を築造するのではなく、ブロック状に築造することで、施工の効率化が図れ、改良体の均質性も確保することができる。本工法はこれらのことを実現するために、ミキサーを内蔵した専用バケットを開発している。また、品質の安定した改良体を築造することを目的として、独自の施工管理装置を用いたリアルタイムモニタリングシステムを採用している。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
申込者が提案する「ソリッドキューブ工法 施工マニュアル」に従って築造される改良体は、300kN/m²～2,000kN/m²の設計基準強度を確保する事が可能であり、配合設計および品質検査に用いる改良体コアの一軸圧縮強さの変動係数として砂質土および粘性土(ロームを含む)ともに30%が採用できる。
また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

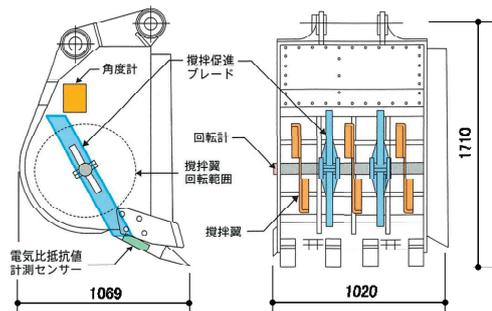


図-1 バケットミキサーの形状

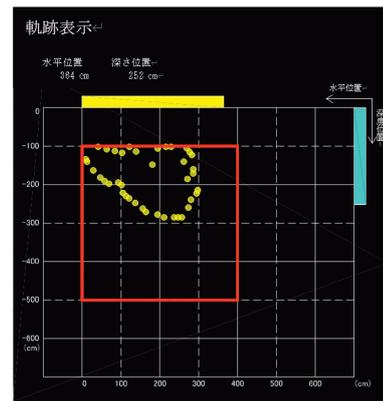


図-2 バケットの移動軌跡の表示例

【本技術の問合せ先】

双栄基礎工業株式会社 担当者：須々田 幸治
〒176-0012 東京都練馬区豊玉北5-29-4
株式会社本久 担当者：宮坂 義人
〒381-8588 長野県長野市桐原1-3-5
北興建設株式会社 担当者：井戸谷 健一
〒920-0377 石川県金沢市打木町東1407番地
株式会社サナース 担当者：井上 孝太郎
〒141-0033 東京都品川区西品川1-10-1

E-mail：kouji.susuda@wprosp.co.jp
TEL：03-6914-6460 FAX：03-6914-6461
E-mail：y.miyasaka@motoq.co.jp
TEL：026-241-1157 FAX：026-259-1175
E-mail：k-idoya@hokko-kk.co.jp
TEL：076-249-5341 FAX：076-249-5368
E-mail：k.inoue@sun-earth.co.jp
TEL：03-3493-8170 FAX：03-3493-8316

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 エルマッドS工法 －スラリー系機械攪拌式ブロック状地盤改良工法－ (改定3)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第11-14号 改3 (更2) 性能証明発効日：2024年4月16日 性能証明の有効期限：2027年4月末日</p>
	<p>【取得者】 株式会社エルフ</p>

【技術の概要】

本技術は、バックホウの油圧を動力源とした独自の攪拌混合装置により、現地土とセメント系固化材スラリーを効率よく攪拌混合し、ブロック状の改良体を築造する地盤改良工法である。本技術の特長は、攪拌混合装置に装備した電気比抵抗センサーを用いて改良体の攪拌混合範囲および攪拌混合度を確認しながら施工できることである。

【改定・更新の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第11-14号 (2011年10月26日)
改定1：GBRC 性能証明 第11-14号 改 (2012年9月11日)
・攪拌バケット (ミキシングバケット、スケルトンバケット) の追加
・固化材スラリー作製方法 (掘削孔内における混練り方法) の追加
改定2：GBRC 性能証明 第11-14号 改2 (2015年4月28日)
・攪拌バケット (エア-ミキシングバケット、エア-スケルトンバケット) の追加
改定3：GBRC 性能証明 第11-14号 改3 (2018年4月24日)
・キャリブレーションシートの変更 (プラント計量器、流量計の規格値)
・施工集計表の変更 (セメント供給方法別にしていたものを統一)
更新：GBRC 性能証明 第11-14号 改3 (更1) (2021年4月5日)
GBRC 性能証明 第11-14号 改3 (更2) (2024年4月16日)

【技術開発の趣旨】

セメント系固化材を用いた浅層混合処理工法は、現地土にセメント系固化材を混合し、転圧によって締め固める工法であるが、現地土とセメント系固化材のスラリーを混練し、一体となった流動体として扱うことができれば、締め固める手間を省くことが可能となる。また、深層混合処理工法のように柱状に改良体を築造するのではなく、ブロック状に築造することで、施工の効率化が図れ、改良体の均質性も確保することができる。本工法はこれらのことを実現するために、5種類のバケットを土質に応じて使い分けることとしている。また、品質の安定した改良体を築造することを目的として、独自の施工管理装置を用いたリアルタイムモニタリングシステムを採用している。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。
申込者が提案する「エルマッドS工法 施工・品質管理指針」に従って築造される改良体は、 $150\text{kN/m}^2 \sim 2,000\text{kN/m}^2$ の設計基準強度を確保することが可能であり、配合

設計および品質検査に用いる改良体コアの一軸圧縮強さの変動係数として、砂質土および粘性土 (ロームを含む) で25%が採用できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

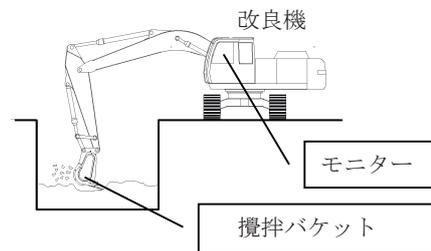


図-1 無線通信概要

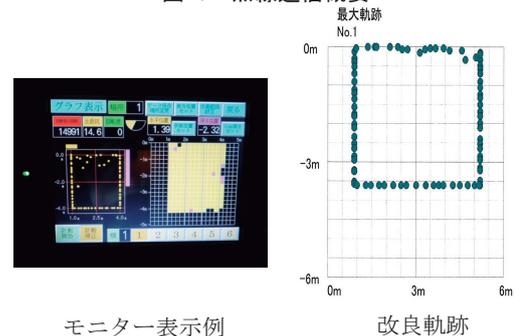


図-2 電気比抵抗値測定結果

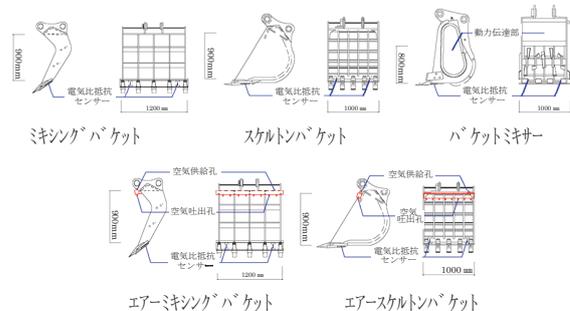


図-3 本工法の攪拌混合装置

【本技術の問合せ先】

株式会社エルフ 高松営業所 担当者：山口 普
〒761-0102 香川県高松市新田町甲2089-4

E-mail：welcome@elf-inc.co.jp
TEL：087-843-1514 FAX：087-843-1781

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 環境パイルS工法 - 防腐・防蟻処理木材による複合地盤補強工法 - (改定6)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第11-29号 改6 (更1) 性能証明発効日：2024年5月20日 性能証明の有効期限：2027年5月末日</p> <p>【取得者】 兼松サステック株式会社</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、円柱状もしくはテーパ状に成形した木材を圧入専用重機にて地盤中に無回転で圧入し、これを地盤補強材として利用するとともに、この補強材の支持力に基礎スラブの支持力を複合させることで、支持能力の増大を図った複合地盤補強工法である。なお、本技術における地盤補強材は、2022年9月7日に(一財)日本建築総合試験所GBRC性能証明第09-07号改9として性能証明された環境パイルS工法を用いることとしている。ただし、先端部がペンシル状の補強材は使用しない。

【改定・更新の内容】

- 新規：GBRC性能証明第11-29号(2012年2月29日)
改定1：GBRC性能証明第11-29号改(2013年3月6日)
・補強材の材種(とどまつ)の追加
・テーパ状補強材の追加
・継手(連結継手)の追加
・地盤補強材間地盤係数の変更
改定2：GBRC性能証明第11-29号改2(2014年1月10日)
・補強材の周面摩擦に関する支持力係数の変更
・補強材の長期許容支持力算定式の定式化
・φ120mm補強材の最大施工深さの拡大
・地下水位以深の補強材の防腐防蟻処理省略
改定3：GBRC性能証明第11-29号改3(2014年8月5日)
・頭部補強材の追加
改定4：GBRC性能証明第11-29号改4(2017年6月12日)
・地盤調査箇所数に関する規定変更
改定5：GBRC性能証明第11-29号改5(2020年6月10日)
・円柱状補強材の長期許容支持力上限の再設定(φ140、160および180mmの上限を65kNに変更)
・圧入速度の変更(0.2m/秒以下を0.3m/秒以下に変更)
改定6：GBRC性能証明第11-29号改6(2021年5月13日)
・管理圧入力を載荷出来ない場合の管理値の設定
更新：GBRC性能証明第11-29号改6(更1)(2024年5月20日)

【技術開発の趣旨】

本技術は、地盤補強材と基礎スラブが一体的に沈下するとみなして、地盤補強材の支持力に低減した基礎スラブの支持力を加えたものを補強地盤の支持力として評価する工法である。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、補強地盤の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「環境パイルS工法 設計・施工基準」に従って施工された補強地盤の長期鉛直荷重に対する支持能力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく支持力度算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

○支持力算定式

$$q_a = \alpha \cdot (1 - a_s) \cdot q_a' + \beta \cdot a_s \cdot \frac{R_a}{A_p} \dots \dots (3.1.1)$$

q_a : 補強地盤の長期許容鉛直支持力度 (kN/m²)。 q_a は 50kN/m² を上限とし、施工直後の盛土地盤では用いることができない。ただし、盛土材料、施工管理記録及び施工時期等が確認できる場合は、この限りではない。

α : 地盤補強材間地盤係数 ($\alpha=1.0$)

a_s : 補強率 $a_s = A_p / A_f$

A_p : 地盤補強材の断面積 (m²)

A_f : 地盤補強材1本当たりが負担する面積 (m²)

q_a' : 地盤補強材間地盤の長期許容鉛直支持力度 (kN/m²)
SWS試験結果より式(3.1.2)により算出する。また、基礎下2mの平均値とするが、基礎下から5m以内で地盤補強材先端部以深に $W_{sw} \leq 0.5kN$ の自沈層が存在する場合は沈下検討を実施すること。

$$q_a' = (30 W_{sw} + 0.64 N_{sw}) \dots \dots (3.1.2)$$

W_{sw} : スクリューウエイト貫入試験における静的貫入最小荷重 (kN)

N_{sw} : スクリューウエイト貫入試験における貫入量1m当りの半回転数、ただし N_{sw} の上限値は50回とする。

β : 補強係数 ($\beta=1.0$)

R_a : 地盤補強材の長期許容鉛直支持力 (kN)、ただし65kN/本(円柱状地盤補強材φ120のみ50kN/本)を上限とする。



図-1 CO₂削減量



写真-1 環境パイル



写真-2 施工状況



写真-3 耐久性試験状況



写真-4 加圧注入木材保存処理

【本技術の問合せ先】

兼松サステック株式会社 担当者：中村 博
〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町三丁目3番2号
トルナーレ日本橋浜町6F

E-mail : h-nakamura@ksustech.co.jp
TEL : 03-6631-6561 FAX : 03-6631-6569

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 SSコラム工法 -スラリー系機械攪拌式深層混合処理工法- (改定2)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第12-07号 改2(更2) 性能証明発効日：2024年9月25日 性能証明の有効期限：2027年9月末日</p> <p>【取得者】 株式会社ドリームテック</p>
--	---

【技術の概要】

本技術は、セメント等のスラリーを吐出しながら地盤を掘削攪拌することで、柱状の地盤改良体を築造する機械攪拌式深層混合処理工法である。本工法の特徴は、共回り防止翼の両端に円柱状の鋼棒を上下に突出させて取り付けした独自の掘削攪拌機を用いることである。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第12-07号 (2012年9月11日)
改定1：GBRC 性能証明 第12-07号 改 (2015年9月15日)
・羽切り回数算定式の修正
改定2：GBRC 性能証明 第12-07号 改2 (2018年9月3日)
・組織管理体制の変更
更新：GBRC 性能証明 第12-07号 改2(更1) (2021年9月3日)
GBRC 性能証明 第12-07号 改2(更2) (2024年9月25日)

【技術開発の趣旨】

機械攪拌式深層混合処理工法では、土が攪拌翼に付着して一緒に回転する共回り現象を低減するために、共回り防止翼の形状や機構などに独自の工夫が施されている技術が多い。本技術では、共回り防止翼の両端に円柱状の鋼棒を上下に突出させて取り付けることで、改良体外との摩擦抵抗を大きくし、攪拌混合中における共回り防止翼の固定度を高めることによって、土の共回り現象による攪拌不良の低減を図っている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「SSコラム工法 施工管理マニュアル」に従って築造される改良体は、土質に応じて500～2,500kN/m²の設計基準強度を確保することが可能であり、配合設計および品質検査に用いる改良体コアの一軸圧縮強さの変動係数として、粘性土、砂質土、ロームおよびシラスで25%が採用できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

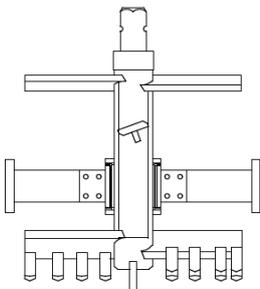


図-1 SSコラム工法攪拌翼



写真-1 SSコラム工法攪拌翼

表-1 SSコラム工法の適用範囲と主な仕様

改良形式	杭配置、接点配置、ラップ配置、ブロック形式、壁形式	
適用性	建築物、擁壁及びその他工作物等構造物の基礎に適用	
攪拌軸数	単軸	
攪拌翼枚数	6枚	
掘削攪拌機構	水平翼方向掘削攪拌機構	
共回り防止機構	共回り防止翼両端に円柱状の鋼棒を取り付け、上下方向に突出させることで改良体外の摩擦抵抗を大きくし、共回り防止効果の増大を図った	
施工サイクル	1サイクル施工 ^{※1}	
施工速度	1.0m/min以下	
羽根切り回数	500回/m以上 ^{※2}	
適用地盤	砂質土、粘性土、ローム、シラス	
適用建築物	小規模建築物 ^{※3}	小規模建築物以外
最大コラム径	10.0m	25.0m (適用地盤により異なる)
コラム径	φ500mm～φ1000mm	φ500mm～φ1600mm
固化材配合量 ^{※4}	砂質土、粘性土、シラス 300kg/m ³ ローム 350kg/m ³	室内配合試験による
設計基準強度 ^{※5}	砂質土、シラス 1200kN/m ² 粘性土 1000kN/m ² ローム 800kN/m ²	500kN/m ² ～2500kN/m ²
使用固化材 ^{※6}	セメント系固化材もしくはセメントを基本とし、改良対象土質がロームの場合等必要に応じて高有機質土用固化材を使用する ^{※7}	セメント系固化材もしくはセメントとし改良対象土質の土質や施工条件を考慮して選定し、必ず事前に室内配合試験を実施して所要の固化性能を有することを確認する
水/固化材比 (W/C) ^{※8}	60%～70%	60%～100%

※1：貫入時吐出方式とする。

※2：コラム先端から上部50cmまでの繰返しを行うことで、500回/m以上を確保する。

※3：「小規模建築物」とは下記①～④までの条件をすべて満たす建築物及び高さ3.0m以下の擁壁をいう。また、小規模建築物において室内配合試験を実施する場合には固化材配合量、設計基準強度、使用固化材、水固化材比において上記の限りでないものとする。

①地上3階以下 ②高さ13.0m以下 ③軒高9.0m以下 ④延べ面積500m²以下

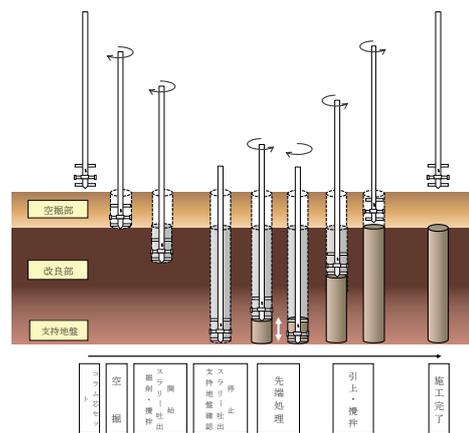


図-2 施工手順

【本技術の問合せ先】

株式会社ドリームテック 担当者：小柳 大悟
〒849-0918 佐賀県佐賀市兵庫南一丁目4番19号

E-mail：office@ts-dream.co.jp
TEL：0952-20-3326 FAX：0952-27-4221

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 ファインパイル工法eco -界面活性剤を用いたスラリー系機械攪拌式深層混合処理工法- (改定)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第12-25号 改(更3) 性能証明発効日：2024年4月16日 性能証明の有効期限：2027年4月末日</p>
	<p>【取得者】 兼松サステック株式会社</p>

【技術の概要】

本技術は、セメント系固化材のスラリーを吐出しながら地盤を掘削攪拌することで、柱状の地盤改良体を築造する機械攪拌式深層混合処理工法である。本工法の特徴は、独自に開発した界面活性剤をセメント系固化材のスラリーに添加することで、ソイルセメントスラリーの粘度を低下させて、施工性と改良体の品質を向上させていることである。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第12-25号 (2013年1月10日)

改定：GBRC 性能証明 第12-25号 改 (2015年4月28日)

- ・スラリーに添加する界面活性剤としてKNNスラリー-20を追加

更新：GBRC 性能証明 第12-25号 改(更1)(2018年4月3日)

GBRC 性能証明 第12-25号 改(更2)(2021年4月5日)

GBRC 性能証明 第12-25号 改(更3)(2024年4月16日)

【技術開発の趣旨】

機械攪拌式深層混合処理工法では、施工性および改良体の品質を向上させるため、共回り防止翼の形状や機構などについて機械的に独自の工夫が施されている技術が多い。本技術では、セメント系固化材スラリーに独自に開発した界面活性剤を添加することで、ソイルセメントスラリーの粘度を低下させ、この効果によって攪拌時間縮減などの攪拌効率の向上と土の共回り現象による攪拌不良の低減を図っている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「ファインパイル工法eco 施工管理指針」に従って築造される改良体は、土質に応じて500~2,000kN/m²の設計基準強度を確保することが可

能であり、配合設計および品質検査に用いる改良体コアの一軸圧縮強さの変動係数として、砂質土で25%、粘性土(ロームを含む)で30%が採用できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。



写真-1 現状土の把握



写真-2 pH測定



写真-3 セメントスラリー製造



写真-4 混合攪拌



写真-5 供試体断面図



写真-6 ソイルセメントスラリーの採取

【本技術の問合せ先】

兼松サステック株式会社 担当者：中村 博

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町3-3-2トルナーレ日本橋浜町6F

E-mail：h-nakamura@ksustech.co.jp

TEL：03-6631-6561 FAX：03-6631-6569

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

【技術の名称】 コラムZ工法 -スラリー系機械攪拌式深層混合処理工法- (改定)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第12-26号 改(更3) 性能証明発効日：2024年9月19日 性能証明の有効期限：2027年9月末日
	【取得者】 株式会社GIR 株式会社サムシング

【技術の概要】

本技術は、セメント系固化材のスラリーを吐出しながら地盤を掘削攪拌することで、柱状の地盤改良体を築造する機械攪拌式深層混合処理工法である。本工法の特徴は、掘削翼の背面側に固化材スラリー吐出口を設けて掘削翼の背面に形成される空洞部に固化材スラリーを充填することで、先端の掘削翼の攪拌性能を向上していることである。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第12-26号 (2013年2月19日)

改定1：GBRC 性能証明 第12-26号 改 (2015年9月1日)

- ・申込者に大協建設株式会社を追加
- ・適用地盤の土質に砂質土を追加
- ・砂質土の変動係数設定
- ・改良径の範囲拡大
- ・最大改良長の拡大
- ・設計基準強度の範囲拡大

更新：GBRC 性能証明 第12-26号 改(更1)(2018年9月3日)

GBRC 性能証明 第12-26号 改(更2)(2021年9月3日)

- ・申込者から大協建設株式会社が脱退

GBRC 性能証明 第12-26号 改(更3)(2024年9月19日)

【技術開発の趣旨】

申込者開発の従来工法では、掘削翼の前面側上部に固化材スラリー吐出口を設けているが、この機構では掘削時に攪拌翼2枚分の有効な攪拌が行えず、所定の品質を確保するための軸回転数が大きくなり、施工性の点で問題があった。本工法は、この問題点を低減するために開発したものであり、固化材スラリー吐出口を掘削翼の背面側に設けることで掘削翼による攪拌性能を向上させている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下の通りである。

申込者が提案する「コラムZ工法 設計施工マニュアル」に従って築造される改良体は、土質に応じて400～2,000kN/m²の設計基準強度を確保することが可能であり、配合設計および品質検査に用いる改良体コアの一軸圧縮強さの変動係数として、粘性土(ロームを含む)で30%、砂質土で25%を採用できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

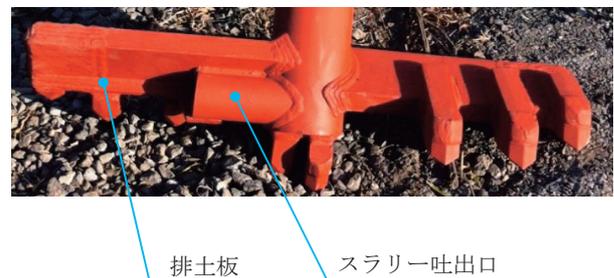


写真-1 掘削攪拌翼の形状

表-1 本工法の概要

項目	内容
改良体の形式	杭形式(杭配置、ブロック形式、壁形式等)
適用構造物	建築物、工作物等、各種構造物の基礎地盤
適用土質	粘性土、砂質土
設計基準強度	コラム頭部の作用応力によって設定する。確保可能な設計基準強度は400～2,000kN/m ² (w/c=60～100%)で、配合量は、室内配合試験に基づいて決定できる。
コラム径	800～1,400mm
最大改良長	13m

【本技術の問合せ先】

株式会社サムシング 担当者：佐藤 公一郎
〒135-0061 東京都江東区豊洲3丁目2番24号

E-mail：kouichiro_sato@s-thing.co.jp
TEL：03-6770-9984 FAX：03-4363-1155

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 サンダーラフト工法 -小口径場所打ちモルタル補強体を用いた複合地盤補強工法-</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第15-10号 (更3) 性能証明発効日：2024年6月17日 性能証明の有効期限：2027年6月末日</p> <p>【取得者】 株式会社トラバース</p>
--	---

【技術の概要】

本技術は、先端に鋼製の蓋を取り付けたケーシングを地盤中に回転貫入し、ケーシング内にモルタルを打設した後に先端蓋を残置してケーシングを引き抜くことにより築造した杭状地盤補強体の支持力に加えて基礎底面下の未補強地盤の支持力を累加して利用する地盤補強工法である。なお、本工法に用いる小口径場所打ちモルタル杭状地盤補強体としては、2023年5月15日に(一財)日本建築総合試験所 建築技術性能証明 第14-02号 改1 (更2)として性能証明されているサンダーパイル工法ストレート型を用いることとしている。

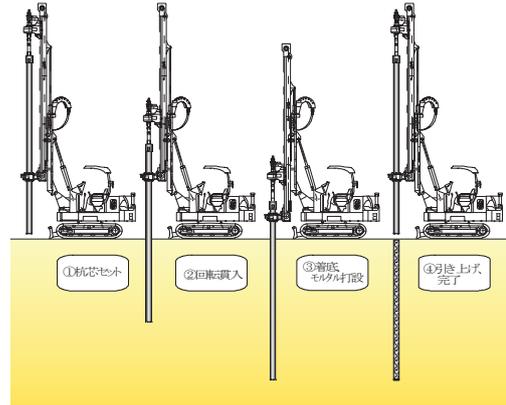


図-1 サンダーラフト工法の施工概要

【更新の内容】

- 新規：GBRC 性能証明 第15-10号 (2015年6月23日)
- 更新：GBRC 性能証明 第15-10号 (更1)(2018年6月5日)
- GBRC 性能証明 第15-10号 (更2)(2021年6月3日)
- GBRC 性能証明 第15-10号 (更3)(2024年6月17日)

【技術開発の趣旨】

本技術は、コスト低減と環境負荷低減を意図して開発したもので、小口径場所打ちモルタル杭状地盤補強体の支持力に加えて基礎底面下地盤の支持力を評価することとしている。基礎底面下地盤の支持力を評価することで、杭状地盤補強体の支持力のみで建物荷重を支える場合に比べて杭状地盤補強体の数量、径および長さの低減が可能となり、経済的な基礎の設計が可能となる。



写真-1 施工状況

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、補強地盤の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「サンダーラフト工法 設計・施工基準」に従って施工された補強地盤の長期ならびに短期荷重時の鉛直荷重に対する支持能力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験の結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

なお、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

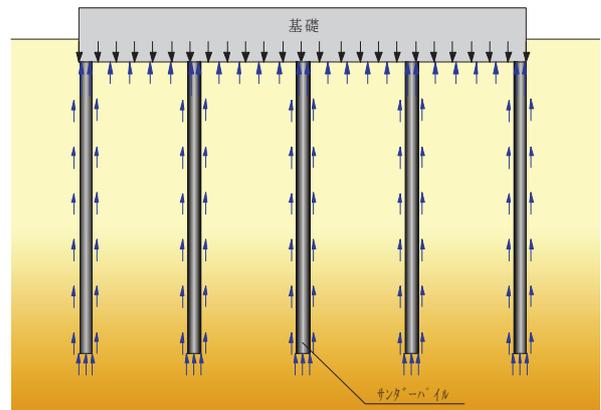


図-2 サンダーラフト概要図

【本技術の問合せ先】

株式会社トラバース 担当者：高橋 健二
〒272-0121 千葉県市川市末広2-4-10

E-mail : takahashi.kenji@travers.co.jp
TEL : 047-359-1191

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 アルファフォースパイルⅡ工法 －先端翼付き鋼管を用いた杭状地盤補強工法－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第17-33号 (更2) 性能証明発効日：2024年4月22日 性能証明の有効期限：2027年4月末日</p>
	<p>【取得者】 エイチ・ジー・サービス株式会社 有限会社天王重機</p>

【技術の概要】

本技術は、鋼管の先端に先端蓋と先端翼を一体化した部品を溶接接合したものを回転させることで地盤中に貫入させ、これを杭状地盤補強材として利用する技術である。なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して杭状地盤補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第17-33号 (2018年4月11日)
更新：GBRC 性能証明 第17-33号 (更1)(2021年4月5日)
GBRC 性能証明 第17-33号 (更2)(2024年4月22日)

【技術開発の趣旨】

本技術は、先端蓋と先端翼を一体化した部品を用いることで、加工コストを低減させるとともに、加工精度を向上させている。また、先端翼をなめらかな螺旋形状とすることで、回転貫入時の施工性の向上を図っている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強材の鉛直支持力のみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「アルファフォースパイルⅡ工法設計・製造・施工指針」に従って施工された補強材の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同指針に定めるスクリーウエイト貫入試験あるいは大型動的コーン貫入試験の結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

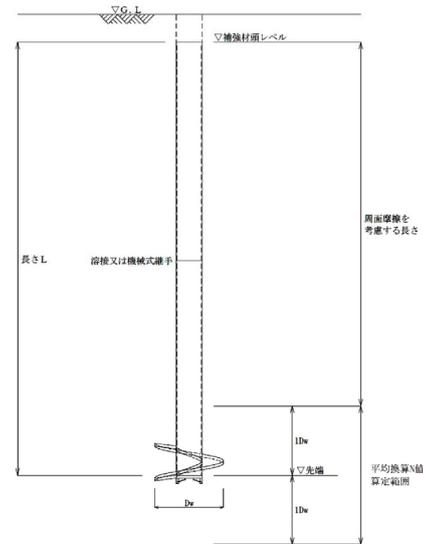


図-1 補強材の構成

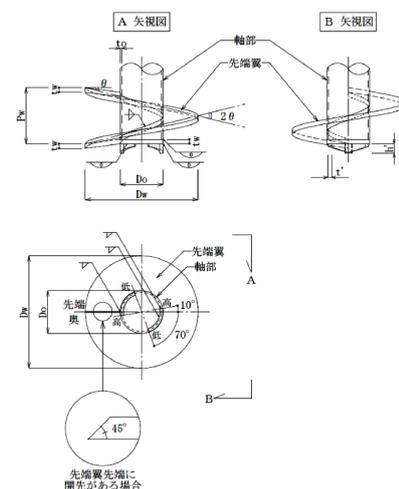


図-2 先端翼及び掘削刃の形状

【本技術の問合せ先】

エイチ・ジー・サービス株式会社 担当者：樋口 雅久
〒260-0042 千葉県千葉市中央区椿森1-11-7
有限会社天王重機 担当者：山本 健一
〒435-0001 静岡県浜松市中央区天王町755-5

E-mail：cmh21jp@nifty.com
TEL：043-290-0112 FAX：043-290-0013
E-mail：tennoh@dune.ocn.ne.jp
TEL：053-421-8766 FAX：053-421-8722

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 ALKTOP II工法 (拡底型) - 小口径鋼管を用いた杭状地盤補強工法 -</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第17-38号 (更2) 性能証明発効日：2024年4月16日 性能証明有効期限：2027年4月末日</p> <p>【取得者】 大和ランテック株式会社</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、鋼管の端部に拡底型の鋳鋼製先端部品を溶接接合したものを、回転させることによって地盤中に貫入させ、これを杭状地盤補強材として利用する技術である。なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して杭状地盤補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第17-38号 (2018年4月11日)
更新：GBRC 性能証明 第17-38号 (更1) (2021年4月14日)
GBRC 性能証明 第17-38号 (更2) (2024年4月16日)

【技術開発の趣旨】

本工法では、杭状地盤補強材の安定した品質を確保するために、鋼管先端部の底板、掘削刃、軸および翼を一体成型の鋳鋼品としている。先端部の掘削刃は打設時の回転力に対して剛性を高めた形状とし、翼は一定ピッチのスパイラル状2枚翼とすることで、貫入性の向上と地盤の乱れを少なくすることを意図している。また、支持力の向上を意図して、2枚の先端翼の水平投影面積の合計が先端翼外端部の水平投影面積を上回るように、2枚の先端翼の端部が円周方向でラップする仕様としている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強材の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「ALKTOP II工法 (拡底型) 製造・設計・施工基準」に従って製造・施工された杭状地盤補強材の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

表-1 先端支持力係数と \bar{N}' の値の適用範囲

先端地盤の種類	a_{sw}	\bar{N}' の適用範囲
砂質土 (礫質土地盤を含む)	260	$4 \leq \bar{N}' \leq 25$
粘性土	255	$3 \leq \bar{N}' \leq 25$

○軸部外径

89.1 mm, 101.6 mm, 114.3 mm, 139.8 mm
165.2 mm, 190.7 mm, 216.3 mm, 267.4 mm

※砂質土地盤 (礫質土地盤を含む)、粘性土地盤

○先端部直径

230 mm ~ 810 mm

○最大施工深度

軸部外径の130倍かつ先端地盤が砂質土の場合
19m

軸部外径の130倍かつ先端地盤が粘性土の場合 16.5m

※SWS試験が可能な場合で、既存資料や近隣の標準貫入試験結果により適切であることが確認された場合。



写真-1 先端部の形状

【本技術の問合せ先】

大和ランテック株式会社 担当者：榎 敬祐
〒132-0011 東京都江戸川区瑞江四丁目51-10 4階

E-mail : k.taru@daiwalantec.jp
TEL : 03-6638-6502 FAX : 03-6638-6503

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 ALKTOP II工法 (ストレート型) - 小口径鋼管を用いた杭状地盤補強工法 -</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第17-39号 (更2) 性能証明発効日：2024年4月16日 性能証明有効期限：2027年4月末日</p>
	<p>【取得者】 大和ランテック株式会社</p>

【技術の概要】

本技術は、鋼管の端部に鋳鋼製先端部品を溶接接合したものを、押込み力を加えながら回転させることによって地盤中に貫入させ、これを杭状地盤補強材として利用する技術である。なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して杭状地盤補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第17-39号 (2018年4月11日)
更新：GBRC 性能証明 第17-39号 (更1)(2021年4月14日)
GBRC 性能証明 第17-39号 (更2)(2024年4月16日)

【技術開発の趣旨】

本工法では、杭状地盤補強材の安定した品質を確保するために、鋼管先端部の底板および掘削刃を一体成型の鋳鋼品としている。先端部の掘削刃は、打設時の回転力に対して剛性を高めた形状とし、貫入性の向上を図っている。また、安定した支持力が発揮されることを意図して、掘削刃の高さが軸部外径に対して一定の割合となる仕様としている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強材の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「ALKTOP II工法 (ストレート型) 製造・設計・施工基準」に従って製造・施工された杭状地盤補強材の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

表-1 先端支持力係数と \overline{N}' の値の適用範囲

係数		適用範囲	
α_{SW}	先端地盤種別：砂質土	310	$5 \leq \overline{N}' \leq 25$
	先端地盤種別：粘性土	285	$3 \leq \overline{N}' \leq 18$
β_{SW}		3.6	$5 \leq \overline{N}'_s \leq 20$
γ_{SW}		8.2	$2 \leq \overline{N}'_c \leq 13$

○外径

89.1 mm～165.2 mm (先端地盤が砂質土地盤の場合)
89.1 mm～190.7 mm (先端地盤が粘性土地盤の場合)

○最大施工深度

軸部外径の130倍かつ先端地盤が砂質土の場合
19m
軸部外径の130倍かつ先端地盤が粘性土の場合
16.5m
※SWS試験が可能な場合で、既存資料や近隣の標準貫入試験結果により適切であることが確認された場合。



写真-1 先端部の形状

【本技術の問合せ先】

大和ランテック株式会社 担当者：榎 敬祐
〒132-0011 東京都江戸川区瑞江四丁目51-10 4階

E-mail：k.taru@daiwalantec.jp
TEL：03-6638-6502 FAX：03-6638-6503

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 Y C - X工法 -既製コンクリート柱状材を用いた地盤補強工法-</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第18-03号 (更2) 性能証明発効日：2024年6月17日 性能証明の有効期限：2027年6月末日</p> <p>【取得者】 株式会社山健</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、X型断面を有する既製コンクリート柱状材を、圧入工法により地盤中に押し込み、これを杭状地盤補強材（以下、“補強材”と称す）として利用する技術である。施工機に併設されるオーガにより試験掘り（施工地盤面から6.5mまで）を行うことで、周面摩擦力を期待する土質の判定や施工性の向上を図っている。また、施工機により圧入力を計測し、管理圧入力以上を確認する支持力管理を行っている。

なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して補強材の支持力のみを考慮することとしている。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第18-03号（2018年6月7日）
更新：GBRC 性能証明 第18-03号（更1）（2021年6月3日）
GBRC 性能証明 第18-03号（更2）（2024年6月17日）

【技術開発の趣旨】

圧入工法では、十分な先端支持力を発揮できる先端地盤への貫入が十分にできないことから、周面摩擦力の確保（向上）を目指した。これを実現するために、補強材をX型断面とし同断面積の円形断面と比較して約1.4倍の周長を確保することで、周面地盤との接触面積の増大を図った。

本技術では、補強材（JIS認証品あるいはJIS適合品）にプレテンション方式のプレストレスを導入することで施工時や運搬時の耐衝撃性の向上が可能となり、補強材の品質を確保している。また、補強材長さを2m～8mの範囲において1m単位で選択することで設計の自由度を高めている。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強材の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「Y C - X工法 設計・施工指針」に従って施工された補強材の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同指針に定めるスクリーウエイト貫入試験の結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。



写真-1 補強材および施工状況

○本工法の適用範囲

(1) 補強材 (図1)

- ① JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品Ⅱ類 (認証番号 GB0208037)
- ② 断面：外寸200mm (X型形状)
- ③ 長さ：2000mm～8000mm (1000mm 間隔)
- ④ 重量：74.6 kg/m
- ⑤ 強度：コンクリート設計基準強度 40 N/mm²
- ⑤ 強度：有効プレストレス 2.77 N/mm²

(2) 適用範囲

①適用地盤

- ・先端地盤：砂質地盤および粘性土地盤
- ・周囲の地盤：粘性土地盤（砂質地盤は周面摩擦力を考慮しない）

②適用構造物

下記3条件および小規模構造物

- ・地上3階以下
- ・建築物の高さ13m以下
- ・延べ面積1500m²以下（平屋に限り3000m²以下）

③最大施工深さ

- ・施工基盤面から10m（砂質地盤は8.7m）

ただし、10mを超える場合でも、スクリーウエイト貫入試験結果が適切と判断できる場合は、粘性土地盤のとき14.7mとする。

④最小施工深さ

- ・2.0m

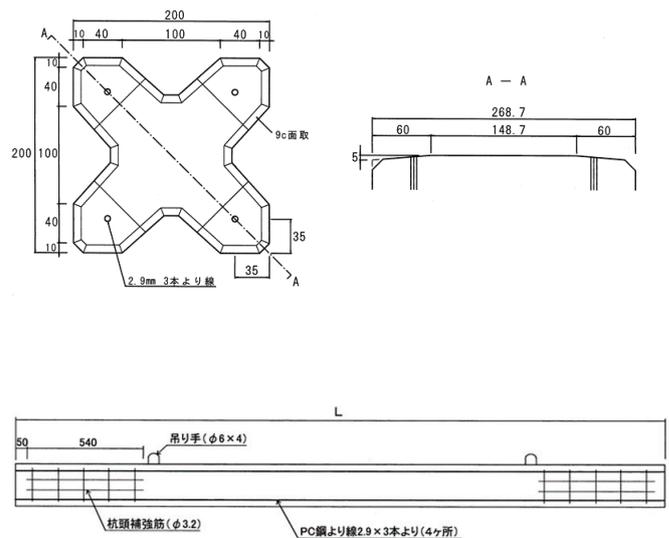


図-1 補強材の構造図

【本技術の問合せ先】

株式会社山健 担当者：小川 隆一
〒036-8111 青森県弘前市門外字村井50-1

E-mail：ogawa@yamaken-con.co.jp
TEL：0172-28-2111 FAX：0172-28-2122

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 スクリーフリクションパイル工法 －螺旋状の節を有するセメントミルク補強体を用いた杭状地盤補強工法－(改定1)</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第18-05号 改1(更1) 性能証明発効日：2024年7月12日 性能証明の有効期限：2027年7月末日</p> <p>【取得者】 株式会社サムシング</p>
--	---

【技術の概要】

本技術は、現場打ちセメントミルク柱状体を地盤補強体として利用する地盤補強工法である。セメントミルク柱状体は、一枚の掘削刃の付いた先端鋼製蓋を取り付けた鋼管ケーシングを所定の深度まで回転貫入し、先端鋼製蓋を取り外してセメントミルクを充填しながら鋼管ケーシングを引き抜くことで築造する。また、鋼管ケーシングの先端側面には軸掘削刃を取り付け、これを回転させながら引き抜くことでセメントミルク柱状体側面に螺旋状の節を形成し、周面抵抗力の増大を図っている。なお、本工法を用いた補強地盤の支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して杭状地盤補強体の支持力のみを考慮することとしている。

【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第18-05号 (2018年7月12日)
改定1：GBRC 性能証明 第18-05号 改1 (2021年7月1日)
・混和剤 (ベントナイト) の追加
更新：GBRC 性能証明 第18-05号 改1(更1)(2024年7月12日)

【技術開発の趣旨】

セメント系固化材による柱状地盤改良では、残土処理や改良体の攪拌不良による品質低下が問題となる。本技術は、これらを軽減するために開発したものであり、先端閉塞ケーシングを回転貫入することでほぼ無排土での施工を可能とし、削孔径が確保されたケーシング内にセメントミルクを打設するため、掘削土が混入しない品質の安定したセメントミルク補強体が築造できる。さらに、補強体側面に螺旋状の節を設けることで、同径の節無し補強体に比べて大きな周面抵抗力を確保することも意図している。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強体の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「スクリーフリクションパイル工法設計・施工基準」に従って施工された補強体の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

○適用建築物、工作物

適用建築物は、地上3階以下、建物高さ13m以下、延べ面積1,500㎡以下(平屋に限り3,000㎡以下)とする。適用工作物は、高さ13m以下の看板及び高さ5m以下の擁壁等とする。また、土間コンクリート下への適用も可能とする。

○適用地盤

補強体先端部の地盤は、砂質地盤(礫質地盤を含む)及び粘性土地盤とし、周面地盤は砂質地盤(礫質地盤を含む)、粘性土地盤及び腐植土地盤とする。ただし、腐植土地盤の周面抵抗力は考慮しない。

○最大施工長

最大施工長は、施工地盤面から9.25mとする。

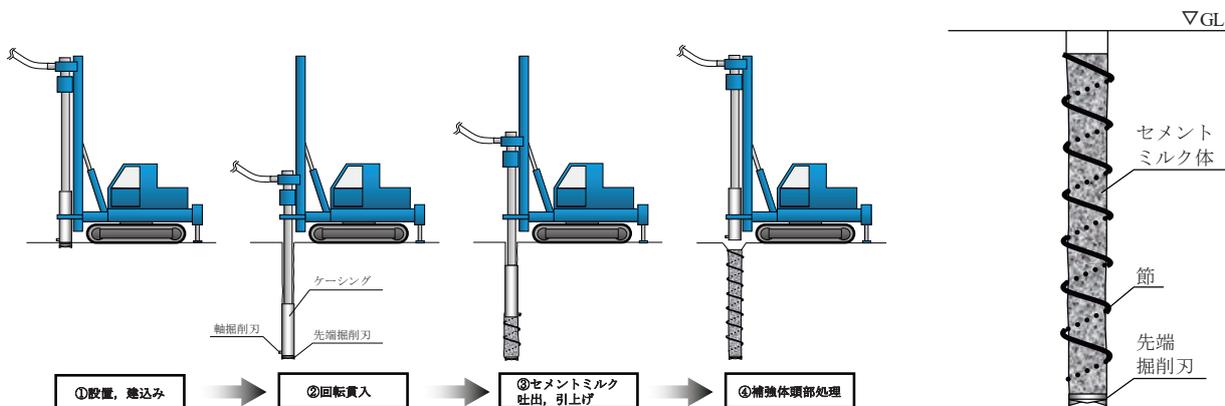


図-1 施工手順

図-2 補強体概念図

【本技術の問合せ先】

株式会社サムシング 担当者：佐藤 公一郎
〒273-0031 東京都江東区豊洲3-2-24 豊洲フォレシア9F

E-mail : kouichiro_sato@s-thing.co.jp
TEL : 03-6770-9984 FAX : 03-4363-1155

(一財)日本建築総合試験所
 建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 SEP工法 -セメントミルク柱状補強体による杭状地盤補強工法-</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-27号 (更1) 性能証明発効日：2024年4月22日 性能証明の有効期限：2027年4月末日</p> <p>【取得者】 株式会社サン・エンジニア 太洋基礎工業株式会社</p>
---	---

【技術の概要】

本技術は、地盤に掘削ロッド（排土抑制型スクリュウ装置）を回転圧入して所定深度に到達させた後、セメントミルクを注入しながら掘削ロッドを引上げるにより、置換柱体（以下、“地盤補強体”と称す）を築造する地盤補強工法である。本工法の特徴は、掘削土を周面地盤に押しつけながら掘削できるようにオーガ刃にドラムと称する特殊な練付け部を設けた掘削装置を使用することで、施工トルクの低減、掘削孔の安定、および排土量の抑制を図り、安定した品質の地盤補強体を築造できることである。なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して地盤補強体の支持力のみを考慮することとしている。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第20-27号（2021年4月9日）
 更新：GBRC 性能証明 第20-27号（更1）（2024年4月22日）

【技術開発の趣旨】

本技術は、プラントにおいて配合管理を行ったセメントミルクを地盤と攪拌せずに置換充填することで、一般の柱状地盤改良体と比べて高強度で、かつバラツキの少ない安定した品質の地盤補強体を築造することが可能である。また、特殊な掘削装置を使用することで、施工時のトルク低減と発生土抑制を図ることができる。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の地盤補強体の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「SEP工法 設計・施工基準」に従って施工された地盤補強体の許容支持力を定める際に

必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリュウウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

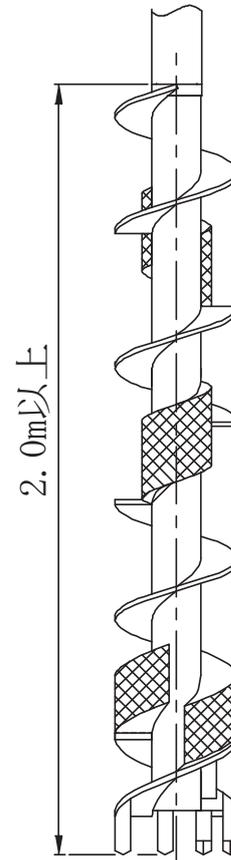


図-1 掘削ロッド(排土抑制型スクリュウ装置)

【本技術の問合せ先】

株式会社サン・エンジニア 担当者：角田 和明
 〒910-3104 福井県福井市布施田町8-45
 太洋基礎工業株式会社 担当者：米村 建
 〒454-0871 愛知県名古屋市中川区柳森町107

E-mail：sun@sun-sep.com
 TEL：0776-83-1802 FAX：0776-83-1784
 E-mail：yonemura-ken@taiyoukiso.co.jp
 TEL：052-362-6351 FAX：052-362-6398

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 すみ兵衛工法 －セメントミルク柱状補強体による杭状地盤補強工法－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-28号 (更1) 性能証明発効日：2024年4月17日 性能証明の有効期限：2027年4月末日</p> <p>【取得者】 地研テクノ株式会社 一般社団法人先端地盤技術グループ</p>
--	--

【技術の概要】

本技術は、地盤に掘削ロッド(角型スクリュウ装置)を回転圧入して所定深度に到達させた後、セメントミルクを注入しながら掘削ロッドを引上げるにより、置換柱体(以下、“地盤補強体”と称す)を築造する地盤補強工法である。本工法の特徴は、掘削土を周面地盤に押しつけながら掘削できるように角型軸部を設けた掘削装置を使用することで、施工トルクの低減、掘削孔の安定、および排土量の抑制を図り、安定した品質の地盤補強体を築造できることである。なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して地盤補強体の支持力のみを考慮することとしている。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第20-28号(2021年4月9日)
更新：GBRC 性能証明 第20-28号(更1)(2024年4月17日)

【技術開発の趣旨】

本技術は、プラントにおいて配合管理を行ったセメントミルクを地盤と攪拌せずに置換充填することで、一般の柱状地盤改良体と比べて高強度で、かつバラツキの少ない安定した品質の地盤補強体を築造することが可能である。また、特殊な掘削装置を使用することで、施工時のトルク低減と発生土抑制を図ることができる。

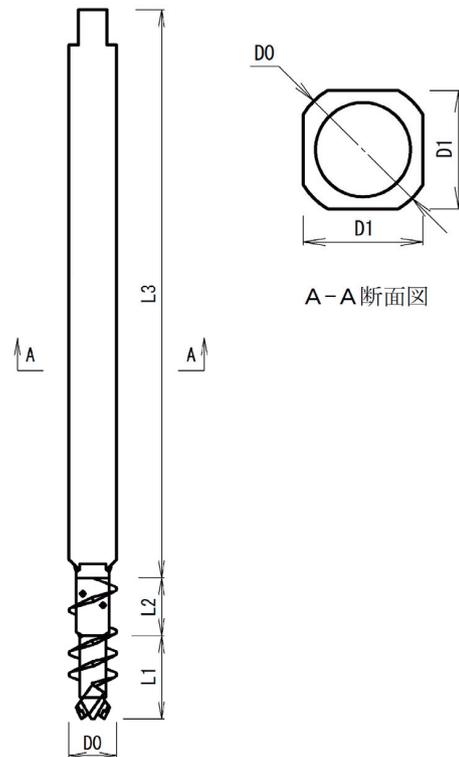
【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の地盤補強体の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「すみ兵衛工法 設計・施工基準」に従って施工された地盤補強体の許容支持力を定める際

に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリュウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。



概略図

図-1 掘削ロッド(角型スクリュウ装置)

【本技術の問合せ先】

一般社団法人先端地盤技術グループ 担当者：北岡 茂樹
〒252-0312 神奈川県相模原市南区相南4-23-15 2F
地研テクノ株式会社 担当者：菅野 直樹
〒252-0312 神奈川県相模原市南区相南4-23-15 2F

E-mail：s-kitaoka@sentanjiban.or.jp
TEL：042-701-0902 FAX：042-701-0912
E-mail：n-sugano@chiken-t.co.jp
TEL：042-701-2360 FAX：042-701-2361

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明 評価シート

<p>【技術の名称】 DGハイブリッド工法 － 縞鋼板製鋼管を有する地盤改良体を用いた杭状地盤補強工法－</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第21-06号 (更1) 性能証明発効日：2024年8月1日 性能証明の有効期限：2027年8月末日</p> <p>【取得者】 大和ランテック株式会社</p>
---	--

【技術の概要】

本技術は、スラリー系機械攪拌式深層混合処理工法により築造された地盤改良体（以下、“コラム”と称す）に縞鋼板製鋼管（以下、“芯材”と称す）を埋設したものを地盤補強体（以下、“合成コラム”と称す）として利用する地盤補強工法である。なお、本技術におけるコラムの築造には、2024年2月8日に（一財）日本建築総合試験所 建築技術性能証明 GBRC 性能証明 第20-22号（更1）として性能証明されたDGコラム工法を用いることとしている。

なお、本工法による補強地盤の鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して地盤補強体の支持力のみを考慮することとしている。

【更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第21-06号（2021年8月16日）
更新：GBRC 性能証明 第21-06号（更1）（2024年8月1日）

【技術開発の趣旨】

従来の柱状地盤改良工法では、コラム本体の耐力による制約から支持力が低く抑えられることがある。本技術は、コラムの中心部に付着力の向上を意図した縞鋼板製鋼管を埋設して一体化を図りコラムの耐力を増加させることで、地盤から決まる支持力を有効に発揮させることを意図している。

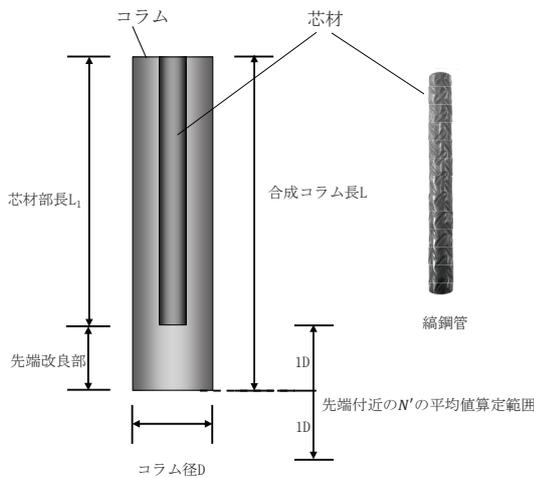


図-1 合成コラムの概要

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の地盤補強体の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「DGハイブリッド工法 設計・施工指針」に従って施工された合成コラムの許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同指針に定めるスクリーウエイト貫入試験結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

表-1 支持力係数と N' の平均値の適用範囲

		支持力係数	N' の平均値	
			下限値	上限値
先端	砂質土	155	1.3	15.0
	粘性土 (ローム含む)			7.5
周面		16	1.6	7.0

表-2 コラムの仕様

コラム径	300mm～800mm(100mmピッチ)
合成コラム長	0.9m～8.0m かつコラム径の20倍以下
固化材添加量	砂質土：300kg/m ³ 以上 粘性土：350kg/m ³ 以上 ローム：350kg/m ³ 以上
水固化材比(W/C)	80%を標準とし 60～100%の範囲で設定する
設計基準強度	砂質土：1,200kN/m ² 粘性土：1,000kN/m ² ローム：800kN/m ²

表-3 芯材とコラムの組合せ

コラム径D (mm)	芯材径d(mm)							
	48.6	60.5	76.3	89.1	101.6	114.3	139.8	165.2
300	○	○	○	○	○			
400	○	○	○	○	○	○		
500	○	○	○	○	○	○		
600	○	○	○	○	○	○	○	○
700				○	○	○	○	○
800					○	○	○	○

【本技術の問合せ先】

大和ランテック株式会社 担当者：榎 敬祐
〒132-0011 東京都江戸川区瑞江四丁目51-10

E-mail：k.taru@daiwalantec.jp
TEL：03-6638-6502 FAX：03-6638-6503